

Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale della Regione Umbria

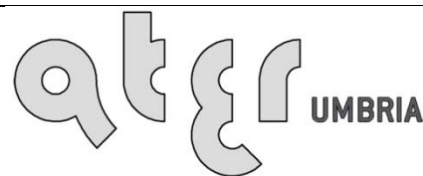
UNITÀ OPERATIVA DI PERUGIA

Via Pietro Tuzi, 7 – 06128 PERUGIA – P.I. 01457790556
Telefono (0744) 4821 – Telefax (075) 5000507

SISMA 2016

ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017
PRIMO PIANO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE
DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO
COMUNE DI NORCIA VIA CASE SPARSE, 41C – 41D
ALLOGGI N. 5+5

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO



SERVIZIO TECNICO

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA

PROGETTAZIONE
STRUTTURALE

DATA : NOVEMBRE 2018

SCALA : -/-

CODICE : 17_10_540350020_CASESPARSEC+D_S1S

TAVOLA: **CSA01**



Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale
della Regione Umbria
tel. 0744/4821 - ater.umbria@legalmail.it

ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017

INTERVENTO DI RIPARAZIONE E RECUPERO DELLA PIENA FUNZIONALITA' DEL
FABBRICATO CON MIGLIORAMENTO SISMICO DELLE STRUTTURE PORTANTI UBICATO
NEL COMUNE DI NORCIA VIA CASE SPARSE, 41/C E 41/D ALLOGGI N. 10

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

		IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI
	LAVORI A BASE D'ASTA		
b1)	Costi SCS – non soggetti a ribasso	€ 56.929,07	
b2)	Oneri attuazione piani PSC - non soggetti a ribasso	€ 38.192,04	
b3)	Sommano b1)+b2)	€ 95.121,11	
c)	Importo totale dei lavori soggetti a ribasso	€ 1.098.475,87	
	IMPORTO TOTALE A BASE D'ASTA b3) +c)	€ 1.193.596,98	€ 1.193.596,98
	IMPORTO SOMME A DISPOSIZIONE	€ 176.403,02	€ 176.403,02
	IMPORTO TOTALE INTERVENTO		€ 1.370.000,00

Il Direttore dei Lavori

*Il Responsabile Unico del
Procedimento*

CAPO I- DISPOSIZIONI NORMATIVE	5
ART. 1 OGGETTO DELL'APPALTO	5
ART. 2 DESCRIZIONE DEI LAVORI.....	6
ART. 3 AMMONTARE DELL'APPALTO	6
ART. 4 MODALITÀ DI AGGIUDICAZIONE.....	7
ART. 5 MODALITÀ DI STIPULA DEL CONTRATTO.....	7
ART. 6 CATEGORIA PREVALENTE, SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI	8
ART. 7 GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE, CATEGORIE CONTABILI.....	8
ART. 8 – OSSERVANZA DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO E DI ALTRE DISPOSIZIONI.....	9
ART. 9 – ELEMENTI CONTRATTUALI VINCOLANTI	10
ART. 10 - DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO	11
ART. 11 - PROCEDURE DI AFFIDAMENTO IN CASO DI FALLIMENTO DELL'APPALTATORE O RISOLUZIONE DEL CONTRATTO.....	12
ART. 12 - RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE E DOMICILIO; DIRETTORE DI CANTIERE	12
ART. 13 - NORME GENERALI SUI MATERIALI, I COMPONENTI, I SISTEMI E L'ESECUZIONE.....	13
ART. 14 - CONSEGNA E INIZIO DEI LAVORI	15
ART. 15 - PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI.....	16
ART. 16 - TERMINI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI	17
ART. 17 – SOSPENSIONI.....	17
ART. 18 - SOSPENSIONI ORDINATE DAL DIRETTORE DEI LAVORI.....	19
ART. 19 - SOSPENSIONI ORDINATE DAL RUP.....	19
ART. 20 – PROROGHE.....	20
ART. 21 - PENALI IN CASO DI RITARDO	20
ART. 22 – INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE	21
ART. 22Bis – RAPPORTI CON LA DIREZIONE LAVORI	22
ART. 22TER – ISPETTORI DI CANTIERE.....	24
ART. 23 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER MANCATO RISPETTO DEI TERMINI.....	26
ART. 24 – ANTICIPAZIONE DEL PREZZO - PAGAMENTI IN ACCONTO	26
ART. 24 BIS FORMA E CONTENUTO DELLE RISERVE.....	30
ART. 24 TER – ECCEZIONI E RISERVE DELL'ESECUTORE SUL REGISTRO DI CONTABILITÀ:.....	30
ART. 25 – PAGAMENTI A SALDO.....	31

ART. 26 – RITARDI NEL PAGAMENTO DELLE RATE DI ACCONTO.....	32
ART. 27 – RITARDI NEL PAGAMENTO DELLA RATA DI SALDO.....	33
ART. 28 - REVISIONE PREZZI.....	33
ART. 29 - CESSIONE DEL CONTRATTO, CESSIONE DEI CREDITI, VICENDE SOGGETTIVE DELL'APPALTATORE.....	33
ART. 30 – REGOLARITÀ CONTRIBUTIVA	33
ART. 31 - VALUTAZIONE DEI LAVORI A CORPO	34
ART. 32 - VALUTAZIONE DEI MANUFATTI E DEI MATERIALI A PIÙ D'OPERA.....	34
ART. 33 – PREZZI APPLICABILI AI NUOVI LAVORI E NUOVI PREZZI.....	34
ART. 34 - GARANZIA PROVVISORIA.....	35
ART. 35 - GARANZIA DEFINITIVA.....	36
ART. 36 - ASSICURAZIONI A CARICO DELL'IMPRESA	37
ART. 37 – RISPETTO DEGLI SCHEMI TIPO	38
ART. 38 - VARIAZIONE DEI LAVORI	38
ART. 39 - ADEMPIMENTI PRELIMINARI IN MATERIA DI SICUREZZA	41
ART. 40 - NORME DI SICUREZZA GENERALI E SICUREZZA NEL CANTIERE	42
ART. 41 - PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO	43
ART. 42 - MODIFICHE E INTEGRAZIONI AL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO	43
ART. 43 - PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA.....	44
ART. 44 - OSSERVANZA E ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA	45
ART. 45 – SUBAPPALTO – SUB AFFIDAMENTO – NOLI A CALDO	45
ART. 46 – RESPONSABILITÀ IN MATERIA DI SUBAPPALTO	49
ART. 47 – PAGAMENTO DEI SUBAPPALTATORI.....	50
ART. 48 – CONTESTAZIONI TRA LA STAZIONE APPALTANTE E L'APPALTATORE	50
ART. 49 – ACCORDO BONARIO.....	51
ART. 50 - CONTROVERSIE.....	51
ART. 51 - CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA	51
ART. 52 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO	52
ART. 53 - ULTIMAZIONE DEI LAVORI E GRATUITA MANUTENZIONE	52
ART. 54 – CERTIFICATO DI COLLAUDO.....	53
ART. 55 - PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI.....	53

ART. 56 - OBBLIGHI IN MATERIA DI TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI	54
ART. 57 - ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE	54
ART. 58 - OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE	57
ART. 59 ESONERO DAL PAGAMENTO DEL CONTRIBUTO IN FAVORE DELL'ANAC	58
ART. 60 MISURE DI PREVENZIONE DELLA CORRUZIONE E CLAUSOLA RISOLUTIVA ESPRESSA	58
ART 61 PROTOCOLLO DI LEGALITÀ	59
ART. 62 – CUSTODIA DEL CANTIERE.....	62
ART. 63 - CARTELLO DI CANTIERE	62
ART. 64 – SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE	63
CAPO II- DISPOSIZIONI TECNICHE	64
ART. 65 - DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE DA ESEGUIRE	64
ART. 66 - DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE APPALTATE A FORFAIT	64
PRECISAZIONI CONCLUSIVE:.....	79
APPENDICE 1 - ELENCO PREZZI UNITARI AGGIUNTIVI.....	81
TABELLA B – CARTELLO DI CANTIERE	88
TABELLA C – ELEMENTI PRINCIPALE DELLA COMPOSIZIONE DEI LAVORI.....	89
TABELLA D – RIEPILOGO DEGLI ELEMENTI PRINCIPALI DEL CONTRATTO.....	89

CAPO I- DISPOSIZIONI NORMATIVE

ART. 1 OGGETTO DELL'APPALTO

1. Il presente Capitolato Speciale d'appalto stabilisce norme, prescrizioni ed oneri generali, nonché clausole particolari dirette a regolare il rapporto gestionale e contrattuale tra la Stazione appaltante e l'Appaltatore in relazione alle caratteristiche dell'intervento.
2. L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutte le opere edili strutturali, di finitura ed impiantistiche finalizzate alla riparazione ed al recupero della piena funzionalità degli alloggi – con miglioramento sismico delle strutture portanti - dell'edificio di proprietà Ater localizzato in Norcia – Via Case Sparse 41/C – 41/D, e come meglio identificato a seguire:

CBD	COMUNE	INDIRIZZO	FOGLIO	P.LLA
540350020	Norcia	Via Case Sparse, 41/C	92	1265
540350020	Norcia	Via Case Sparse, 41/D	92	1265

che ha riportato a seguito della sequenza sismica Amatrice – Norcia - Visso del 24 agosto 2016 e successive, esito “E - edificio inagibile” nella sezione 8 della scheda AeDES di cui al D.P.C.M. 5/5/2011, ed è stato oggetto dell'ordinanza sindacale N.194 del 30/01/2017 che ne ha vietato l'utilizzo. Le lavorazioni di cui sopra risultano meglio specificate nel *CAPO II* del presente capitolato e comunque nelle relazioni tecnico/economiche facenti parte del presente progetto.

3. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente documento, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi e ai progetti esecutivi delle strutture e relativi calcoli e degli impianti tecnologici dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
4. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'Appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi. Trova sempre applicazione l'art. 1374 del Codice civile.
5. Anche ai fini dell'art. 3, comma 5 della legge n. 136 del 2010 si specificano i seguenti codici identificativi:
 - a) Codice Unico Progetto (CUP) H41D18000000006;
 - b) Codice Identificativo Gara (CIG) 7813167D5D;
6. La presente procedura è stata sottoposta con esito positivo al controllo preventivo di legittimità da parte dell'ANAC (cfr parere ANAC trasmesso dall'USR Umbria con nota prot. N. 0004335 del 18/03/2019 e acquisito al prot. aziendale n. 8252 del 22/03/2019).

ART. 2 DESCRIZIONE DEI LAVORI

1. I lavori oggetto dell'appalto, da effettuarsi sull'immobile oggetto di intervento, consistono sinteticamente in:

- opere di rimozione di tutte le finiture ed impianti interni irrimediabilmente danneggiati;
- demolizione di tamponature esterne, tramezzature ed intonaci per il conseguimento della messa a nudo delle strutture portanti dell'edificio;
- esecuzione di opere di consolidamento delle strutture portanti con inserimento di elementi strutturali di irrigidimento;
- realizzazione di tutte le nuove tamponature esterne e tramezzature interne;
- realizzazione di tutte le finiture interne ed esterne, intonaci, pavimenti, tinteggi;
- rifacimento di tutti gli impianti tecnologici con installazione di dotazioni impiantistiche aggiuntive in ottemperanza alle nuove disposizioni normative;
- rifacimento del manto di copertura, comprese canalizzazioni.

Il tutto come meglio descritto nelle relazioni tecniche generali e specialistiche allegate al progetto esecutivo, relativi elaborati grafici e di calcolo nonché nel computo metrico estimativo (elaborato CSA02).

ART. 3 AMMONTARE DELL'APPALTO

1. L'importo dei lavori posti a base dell'affidamento è definito come segue:

		Euro parziali	Euro totali
b1)	Costi SCS - non soggetti a ribasso	€ 56.929,07	
b2)	Oneri attuazione PSC - non soggetti a ribasso	€ 38.192,04	
b3)	Sommano b1)+b2)	€ 95.121,11	
c)	Importo totale dei lavori soggetti a ribasso	€ 1.098.475,87	
	IMP. TOT. A BASE D'ASTA b3) +c)	€ 1.193.596,98	€ 1.193.596,98

2. L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori di cui al comma 1, riga c), al quale dovrà essere applicato il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di presentazione dell'offerta, aumentato dell'importo degli oneri e costi per la sicurezza e la salute nel cantiere, come definiti al comma 1 riga b3) e non soggetti al ribasso d'asta ai sensi del combinato disposto dall'articolo 131 comma 3, primo periodo del Codice dei contratti e del punto 4.1.4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008.
3. La percentuale di incidenza della manodopera è stata determinata in ragione del 38% (trentotto per cento) sulle categorie di lavorazioni in oggetto.

ART. 4 MODALITÀ DI AGGIUDICAZIONE

1. L'appalto dei lavori sarà affidato mediante procedura aperta in modalità telematica ai sensi degli artt.40 e 60 del D. Lgs. 50/2016 e smi;
2. La stazione appaltante si riserva la facoltà di procedere all'esecuzione del contratto "in via d'urgenza" secondo le modalità previste dall'art. 32, comma 8, del D.Lgs. 50/2016.
3. Ai sensi dell'art. 95, comma 12, del Codice, la Stazione appaltante si riserva la facoltà di non procedere all'aggiudicazione qualora nessuna offerta risulti conveniente o idonea in relazione all'oggetto del contratto.
4. L'aggiudicazione è impegnativa per l'Impresa, ma non per l'Amministrazione, fino a quando non saranno perfezionati gli atti amministrativi, in conformità alle vigenti disposizioni.

ART. 5 MODALITÀ DI STIPULA DEL CONTRATTO

1. Il contratto sarà stipulato interamente "a corpo", ai sensi dell'art. 3, comma 1, lett. dddd) del Codice e dell'art. 43, comma 6, del D.P.R. n. 207/2010. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nel presente Capitolato, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale.
2. L'importo del contratto, come determinato in sede di gara, resta fisso e invariabile, né può essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.
3. Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si intende offerto e applicato anche a tutte le voci del Prezzario Unico del Cratere del Centro Italia ai sensi dell'art. 6 comma 7 del DL 189/2016 approvato con Ordinanza n. 7 del Commissario del Governo per la Ricostruzione del 14/12/2016, oltre a quelli indicati nell'appendice Nuovi Prezzi i quali, così ribassati, costituiscono i prezzi contrattuali da applicare alle singole quantità eseguite.
4. I prezzi contrattuali sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi degli articoli 106 e 149 del Codice dei contratti. Nel caso in cui l'elenco prezzi non riporti la voce del lavoro/servizio/fornitura eseguito/da eseguire si farà riferimento al medesimo Prezzario Unico del Cratere del Centro Italia di cui sopra ovvero sarà eseguita apposita analisi del prezzo.
5. Il presente Capitolato e tutti gli elaborati del progetto approvato, forniscono la consistenza quantitativa e qualitativa dei lavori nonché le caratteristiche tecniche delle opere oggetto del contratto e le modalità di esecuzione ed installazione.
6. Il prezzo contrattuale "a corpo" dell'appalto comprende anche tutte le opere impiantistiche, civili e murarie in genere, nonché opere di scavo, demolizione, trasporti a rifiuto e a discarica, opere di sostegno, di protezione e ponteggi, opere di completamento in genere, comunque connesse all'opera di che trattasi.

7. L'offerta dell'Appaltatore, quindi, tiene conto di tutte le obbligazioni e di tutte le circostanze generali e particolari, riportate nel presente Capitolato e negli elaborati progettuali ed amministrativi nonché di quelle desumibili dal sopralluogo presso il cantiere, che possono influire sul costo dell'esecuzione dell'opera.
8. Pertanto l'oggetto del contratto ha, come finalità, la realizzazione dell'opera nella sua interezza e funzionalità e le quantità indicate nel computo metrico, posto in visione per la partecipazione all'appalto, non hanno e non avranno alcun effetto ai fini dell'aggiudicazione e dell'esecuzione dei lavori in appalto; essi sono esplicitati al solo scopo di individuare la consistenza e la qualità dei lavori da realizzare.
9. Resta altresì inteso e chiarito che l'Appaltatore rimane l'unico responsabile, nei confronti della Stazione appaltante, per tutto quanto concerne le attività sommariamente sopra descritte, che verranno eseguite nel rispetto degli impegni contrattuali, oltre che degli incombenti derivanti da leggi, regolamenti ed altre norme in vigore.

ART. 6 CATEGORIA PREVALENTE, SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI

1. La categoria prevalente (da intendersi quella di importo più elevato fra le categorie costituenti l'intervento) e le categorie scorporabili e subappaltabili dei lavori sono riportate nella seguente tabella:

a) Categoria prevalente «OG 1» classifica "III" fino a euro 1.033.000 di cui al DPR 207/2010	€ 1.193.596,98
b) Opere scorporabili > 10% Importo a base d'asta o > €. 150.000,00	€. 0,00
TOTALE A BASE D'ASTA	€ 1.193.596,98

2. I lavori appartenenti a categorie diverse da quella prevalente, di importo inferiore sia al 10% dell'importo totale dei lavori che inferiore a euro 150.000, possono essere eseguiti dall'appaltatore anche se questi non sia in possesso dei requisiti di qualificazione per la relativa categoria; essi possono altresì essere eseguiti per intero da un'impresa subappaltatrice qualora siano stati indicati come subappaltabili in sede di offerta; l'impresa subappaltatrice deve essere in possesso dei requisiti di qualificazione di legge.
3. I lavori per i quali vige l'obbligo di esecuzione da parte di installatori aventi i requisiti di cui agli articoli 3 e 4 del D.M. (sviluppo economico) 22 gennaio 2008, n. 37, sono i seguenti:
 - a) impianti elettrici;
 - b) impianti idrici-sanitari;
 - c) impianti termici e rete gas;

ART. 7 GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE, CATEGORIE CONTABILI

1. I gruppi di lavorazioni omogenee sono indicati nella seguente tabella:

TABELLA «A»			
PARTI DI LAVORAZIONI OMOGENEE - CATEGORIE CONTABILI ai fini della contabilità			
n.	Designazione delle categorie (e sottocategorie) omogenee dei lavori	In Euro	In %
1	RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA	€ 96.951,92	8,83%
2	MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS	€ 149.982,81	13,65%
3	COPERTURA-CANALI E DISCENDENTI	€ 39.338,86	3,58%
4	TAMPONATURE, TRAMEZZI E DIVISORI, INTONACI	€ 223.018,95	20,30%
5	MASSETTI, PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI, POSA MARMI	€ 99.395,23	9,05%
6	IMPERMEABILIZZAZIONI ED ISOLANTI TERMO-ACUSTICI	€ 33.914,84	3,09%
7a	IMPIANTO ELETTRICO	€ 53.657,81	4,88%
7b	IMPIANTO IDRICO SANITARIO-SCARICHI-VENTILAZIONI	€ 71.026,18	6,47%
7c	IMPIANTO TERMICO SOLARE - RETE GAS	€ 100.509,92	9,15%
8	INFISSI INTERNI ED ESTERNI	€ 93.549,04	8,52%
9	TINTEGGIATURE-CONTROSOFFITTI E VERNICIATURE INTERNE ED ESTERNE- OPERE IN FERRO	€ 82.206,52	7,48%
10	ACCANTONAMENTO PER OTTENIMENTO ABITABILITA' E CERTIFICAZIONI	€ 54.923,79	5,00%
	<i>Totale lavoro A CORPO (articolo 31)</i>	€ 1.098.475,87	100,00%
a)	Totale importo esecuzione lavori	€ 1.098.475,87	
	<i>Totale costi e oneri per la sicurezza A CORPO (articolo 31)</i>	€ 95.121,11	100,00%
b)	Totale costi e oneri per la sicurezza	€ 95.121,11	
	TOTALE DA APPALTARE (somma di a + b)	€ 1.193.596,98	

ART. 8 – OSSERVANZA DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO E DI ALTRE DISPOSIZIONI

1. L'appalto è soggetto all'osservanza di tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato speciale d'appalto, di tutte le disposizioni di legge, provvedimenti ministeriali e circolari interessanti l'affidamento. Con particolare riferimento alla normativa speciale sulla riparazione dei danni conseguenti agli eventi sismici del 2016 e successivi.

2. In caso di discordanza tra gli elaborati della documentazione di gara, si adotteranno le indicazioni riportate nei seguenti atti, secondo la relativa priorità: capitolato speciale di appalto, contratto e atti e documenti ivi richiamati, descrizione delle voci e dei lavori riportata in elenco prezzi, elaborati grafici, relazioni tecniche.
3. In caso di impossibilità di chiarire la discordanza secondo quanto sopra indicato, si applicherà la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e, comunque, quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
4. Per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del Codice Civile.

ART. 9 – ELEMENTI CONTRATTUALI VINCOLANTI

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto:

- il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, limitatamente agli articoli ancora in vigore;
- tutti gli elaborati grafici e gli altri atti del progetto esecutivo posto a base di gara, ivi compresi i particolari costruttivi, i progetti e/o schemi degli impianti, le relative relazioni specialistiche;
- il Prezzario Unico del Cratere del Centro Italia ai sensi dell'art. 6 comma 7 del DL 189/2016 approvato con Ordinanza n. 7 del Commissario del Governo per la Ricostruzione del 14/12/2016, per la computazione delle sole lavorazioni oggetto di appalto ivi comprese le voci di cui all'Appendice 1 - Elenco Prezzi Unitari Aggiuntivi al presente Capitolato;
- il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100 del D. Lgs. n. 81/2008 e al punto 2 dell'allegato XV allo stesso decreto, nonché le proposte integrative al predetto piano di cui all'art. 100, comma 5, del D. Lgs. n. 81/2008, qualora accolte dal coordinatore per la sicurezza;
- il piano operativo di sicurezza di cui all'art. 89, comma 1, lett. h) del D.Lgs. 81/2008 e al punto 3.2 dell'allegato XV allo stesso decreto; tale piano, ancorché non ancora redatto dall'Appaltatore al momento della stipula del contratto, avrà comunque valore di allegato al medesimo dopo la sua accettazione da parte del Coordinatore in fase di esecuzione;
- il cronoprogramma di cui all'art. 16 del presente Capitolato speciale di appalto;
- il programma esecutivo di cui al successivo art. 15. Tale programma, ancorché non ancora redatto dall'Appaltatore, avrà comunque valore di allegato al contratto dopo la sua accettazione da parte della stazione appaltante;
- le polizze di garanzia di cui gli articoli 34, 35, 36 e 37 del presente Capitolato;
- il Protocollo quadro di legalità tra struttura di missione ex articolo 30 legge n. 229/2016 e commissario straordinario del governo ai sensi del D.P.R. 9 settembre 2016 e Centrale Unica di Committenza e Agenzia Nazionale per l'Attrazione degli Investimenti e lo Sviluppo d'Impresa s.p.a. – Invitalia;
- il computo metrico estimativo.

ART. 10 - DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

1. La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'Appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto e del progetto esecutivo posto a base di gara per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
2. I soggetti concorrenti devono rendere apposita dichiarazione in sede di presentazione dell'offerta, con la quale attestino di aver esaminato tutti gli elaborati progettuali, compreso il computo metrico estimativo; inoltre dovranno dichiarare di essersi recati sul luogo di esecuzione dei lavori, di avere preso conoscenza delle condizioni locali, della viabilità di accesso, di aver verificato le capacità e le disponibilità, compatibili con i tempi di esecuzione

previsti, delle cave eventualmente necessarie e delle discariche autorizzate, nonché di tutte le circostanze generali e particolari suscettibili di influire sulla determinazione dei prezzi, sulle condizioni contrattuali e sull'esecuzione dei lavori, e di aver giudicato i lavori stessi realizzabili, gli elaborati progettuali adeguati ed i prezzi nel loro complesso remunerativi e tali da consentire il ribasso offerto; di aver effettuato una verifica della disponibilità della manodopera necessaria per l'esecuzione dei lavori, nonché della disponibilità di attrezzature adeguate all'entità ed alla tipologia e categoria dei lavori in appalto.

3. Non si procede alla consegna dei lavori se il RUP e l'Appaltatore non hanno concordemente dato atto, con verbale da entrambi sottoscritto, del permanere delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori.
4. L'impresa appaltatrice e i sub contraenti ricompresi nella "Filiera" si impegnano, come specificato anche nel Contratto di Appalto, al rispetto di quanto previsto dal Protocollo quadro di legalità tra struttura di missione e articolo 30 legge n. 229/2016 e commissario straordinario del governo ai sensi del D.P.R. 9 settembre 2016 e Centrale Unica di Committenza e Agenzia Nazionale per l'Attrazione degli Investimenti e lo Sviluppo d'Impresa s.p.a. – Invitalia.

ART. 11 - PROCEDURE DI AFFIDAMENTO IN CASO DI FALLIMENTO DELL'APPALTATORE O RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

1. Nel caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante dovrà procedere alla risoluzione del contratto qualora ricorrano le ipotesi di cui al comma 14 art. 30 del D.L. 189/2016 e s.m.i.

ART. 12 - RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE E DOMICILIO; DIRETTORE DI CANTIERE

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto.
2. L'appaltatore deve altresì comunicare le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
3. Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del presente capitolato in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
4. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore

di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

5. L'appaltatore dovrà, per il tramite del direttore di cantiere, tenere il "Settimanale di cantiere" di cui alla delibera C.I.P.E. n. 58 del 2011, che dovrà contenere ogni utile e dettagliata indicazione relativa:
 - a) all'opera da realizzare con l'indicazione dell'Affidatario, dei subcontraenti quali operatori e imprese della Filiera, dei mezzi dell'Affidatario, del subaffidatario e/o di eventuali altre ditte che operano nella settimana di riferimento e di qualunque automezzo che comunque avrà accesso al cantiere, secondo il modello informatico concordato con la Struttura di cui al Protocollo quadro e nel quale si dovranno altresì indicare i nominativi di tutti i dipendenti, che, sempre nella settimana di riferimento, saranno impegnati nelle lavorazioni all'interno del cantiere; parimenti, si dovranno essere indicati i titolari di partite iva senza dipendenti;
 - b) al Referente/Direttore di cantiere, cui incombe l'obbligo di trasmettere, con cadenza settimanale, entro le ore 18,00 del venerdì precedente le attività settimanali previste e che ha l'obbligo di inserire nel sistema, senza alcun ritardo, ogni eventuale variazione relativa ai dati inviati non prevista nella settimana di riferimento. Analogo documento dovrà essere trasmesso anche alla Stazione Appaltante e al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione;
 - c) all'Affidatario, cui incombe l'obbligo, tramite il Referente di cantiere o altro responsabile a ciò specificamente delegato, di garantire il corretto svolgimento dei lavori utilizzando le sole maestranze, attrezzature, macchinari e tecnici segnalati;
 - d) per la compilazione del "Settimanale di cantiere", del giornale dei lavori e la verifica della corretta compilazione della bolla di consegna del materiale, l'Appaltatore sarà obbligato all'uso, previo ottenimento delle credenziali, anche delle procedure informatiche messe a disposizione della stazione Appaltante.
6. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persone di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

ART. 13 - NORME GENERALI SUI MATERIALI, I COMPONENTI, I SISTEMI E L'ESECUZIONE

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione

dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente Capitolato speciale, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.

2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente l'articolo 101 comma 3 del codice e gli articoli 16 e 17 del capitolato generale d'appalto, il DMLP 19/04/2000 n. 145.
3. L'appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi al D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246, nonché al Decreto Legislativo 16 giugno 2017 n. 106.
4. L'appaltatore, sia per sé che per i propri eventuali subappaltatori, deve garantire che l'esecuzione delle opere sia conforme alle «Norme tecniche per le costruzioni» approvate con il decreto del Ministro delle infrastrutture 14 gennaio 2008 (in Gazzetta Ufficiale n. 29 del 4 febbraio 2008);
5. L'appalto è soggetto al rispetto dei "CRITERI AMBIENTALI MINIMI IN OTTEMPERANZA A QUANTO INDICATO ALL'ART. 34 DEL D.LGS. 18 APRILE 2016 N. 50:
6. Con la Legge 28.12.2015 n. 221 - G.U. n. 13 del 18 gennaio 2016 recante "Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali" si è introdotta l'obbligatorietà, per le pubbliche amministrazioni, di contribuire al conseguimento degli obiettivi ambientali, attraverso l'inserimento nei documenti di gara delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali contenute nei decreti ministeriali sui Criteri Ambientali Minimi. Successivamente con l'emanazione del codice dei contratti (D.lgs. n. 50 del 8/04/2016 e s.m.i.) agli articoli 34 e 71 è stata normata l'applicazione di detti Criteri Ambientali Minimi. L'art 34 del citato D.lgs. n. 50/2016 e s.m.i., prevede l'obbligo di adottare i criteri ambientali minimi per le stazioni appaltanti, con l'inserimento nella documentazione progettuale e di gara, quanto meno, delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali contenute nei criteri ambientali minimi adottati con decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. L'art. 71 prescrive poi che i bandi siano unificati allo schema di cui all'allegato XIV parte I lettera C - D.lgs. 50/2016 e s.m.i. e contengano "obbligatoriamente i criteri minimi ambientali di cui all'art.34". Nello stesso articolo si indica che "le stazioni appaltanti, ai sensi del predetto articolo, nella delibera a contrarre dovranno motivare espressamente in ordine alla deroga al bando tipo eventualmente adottato".
7. È necessario sottolineare come siano stati emanati ulteriori provvedimenti successivamente dall'emanazione del nuovo Codice, e come quindi il quadro normativo sia in profonda e

continua evoluzione, cosa che comporta rilevanti difficoltà nell'interpretare e soprattutto nell'applicare i criteri ambientali minimi.

8. La difficoltà di applicazione trova inoltre vivificazione anche nell'atto pratico di reperire sul mercato materiali che rispondano ai requisiti richiesti dai suddetti criteri ambientali minimi, essendo gli stessi difficilmente reperibili o in alternativa poco diffusi, con il rischio quindi di indirizzare più o meno esplicitamente l'appaltatore verso la scelta di un produttore piuttosto che di un prodotto, a scapito dei principi di concorrenza e libero mercato ai quali lo stesso codice si ispira. Pur nella difficile applicabilità delle specifiche tecniche previsti nei criteri minimi ambientali con quanto offerto dal mercato e in rapporto all'orizzonte economico relativamente basso a disposizione per la realizzazione di opere pubbliche, non si può tuttavia non considerare imprescindibile l'indicazione degli input di applicazione dei criteri minimi ambientali, per il corretto inquadramento dell'opera pubblica nei suoi presupposti e nell'impegno di spesa correlato, sia sotto il profilo tecnico che sotto quello amministrativo.
9. Quindi, per le motivazioni sopra riportate, il presente capitolato non contempla pedissequamente l'applicazione dei criteri minimi ambientali (CAM), prescrivendo tuttavia che per la scelta dei materiali dovranno prioritariamente essere scelti, ove possibile, quei prodotti rispondenti a quanto indicato nei Criteri Ambientali Minimi, senza che questo possa comportare incremento dei costi tecnici per la realizzazione dell'opera.
10. Per una corretta applicazione di quanto sopra indicato si rimanda all'elenco dei Criteri Ambientali Minimi di cui all'allegato 2 della Legge 28.12.2015 n.221.

ART. 14 - CONSEGNA E INIZIO DEI LAVORI

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula formale del contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
2. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, la DL fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 15 (quindici) giorni; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione.
3. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione definitiva, fermo restando il risarcimento del danno (ivi compreso l'eventuale maggior prezzo di una nuova aggiudicazione) se eccedente il valore della cauzione, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta da parte dell'appaltatore. Se è indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'appaltatore è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
4. È facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'articolo 32, comma 8, periodi

terzo e quarto, e comma 13, del Codice dei contratti, se il mancato inizio dei lavori determina un grave danno all'interesse pubblico che l'opera appaltata è destinata a soddisfare, oppure la perdita di finanziamenti comunitari.

5. La DL provvede in via d'urgenza su autorizzazione del RUP e indica espressamente sul verbale le motivazioni che giustificano l'immediato avvio dei lavori, nonché le lavorazioni da iniziare immediatamente.
6. Il RUP accerta l'avvenuto adempimento degli obblighi di cui all'articolo 31 comma 4 lett.e) prima della redazione del verbale di consegna di cui al comma 1 e ne comunica l'esito alla DL. La redazione del verbale di consegna è subordinata a tale positivo accertamento, in assenza del quale il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati.
7. L'Appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta.

ART. 15 - PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI

1. Entro trenta giorni dalla stipula del contratto di appalto e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dettagliato, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa, nel quale sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione, nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo dell'avanzamento lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento dell'impresa, sulla scorta del cronoprogramma approvato ed aggiornato in sede di progettazione esecutiva. Tale programma deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro quindici giorni dal ricevimento dello stesso.
2. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata, il programma dei lavori si intende vistato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.
3. Il programma esecutivo dei lavori dell'Appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
 - per il coordinamento con le prestazioni e le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
 - per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante, o

soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;

- per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti;
- qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'art. 92, comma 1, del D.Lgs. n. 81/2008;
- in ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

ART. 16 - TERMINI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni 540 (cinquecentoquaranta) naturali e consecutivi, decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori e secondo il cronoprogramma di progetto redatto dalla Stazione Appaltante e il programma esecutivo redatto dall'Appaltatore. Nel calcolo del tempo di cui sopra si è tenuto conto delle ferie contrattuali nonché dell'andamento stagionale.
2. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà essere variato in corso d'opera dalla stazione appaltante per fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di collaudo, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

ART. 17 – SOSPENSIONI

1. È ammessa la sospensione dei lavori, su ordine del direttore dei lavori, nei casi di forza maggiore, avverse condizioni climatiche od altre circostanze speciali che impediscano, in via temporanea, che i lavori procedano utilmente a regola d'arte. La direzione dei lavori redige apposito verbale con l'intervento dell'Appaltatore o di un suo legale rappresentante, indicando le ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna.
2. Tra le circostanze speciali rientrano le situazioni che determinano la possibilità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'art. 106, comma 1, lett. c) del Codice per fatti non prevedibili al momento della stipula del contratto.
3. I verbali di sospensione, indicano le ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori e lo stato di avanzamento degli stessi, nonché le cautele adottate affinché alla ripresa dei lavori gli stessi possano essere continuati ed ultimati senza eccessivi oneri e la consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione. I verbali devono pervenire al RUP entro il quinto giorno naturale e consecutivo dalla loro redazione e devono

essere restituiti controfirmati dallo stesso; qualora il RUP non si pronunci entro cinque giorni dal ricevimento, i verbali si danno per riconosciuti e accettati tacitamente dalla Stazione appaltante.

4. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del relativo verbale, accettato dal responsabile del procedimento o sul quale si sia formata l'accettazione tacita.
5. In caso di sospensione dei lavori ai sensi dell'articolo 107 del codice, il direttore dei lavori dispone visite periodiche al cantiere durante il periodo di sospensione per accertare le condizioni delle opere e la presenza eventuale della manodopera e dei macchinari eventualmente presenti e dà le disposizioni necessarie a contenere macchinari e manodopera nella misura strettamente necessaria per evitare danni alle opere già eseguite e per facilitare la ripresa dei lavori.
6. In caso di sospensione parziale l'esecutore è tenuto a proseguire le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione dei lavori non eseguibili dandone atto in apposito verbale.
7. In caso di sospensione parziale, per il differimento dei termini contrattuali si applica il comma 3 dell'art.10 del D.M.Mit. n.49/2018.
8. Non appena siano venute a cessare le cause della sospensione il direttore dei lavori lo comunica al RUP affinché quest'ultimo disponga la ripresa dei lavori e indichi il nuovo termine contrattuale. Entro cinque giorni dalla disposizione di ripresa dei lavori effettuata dal RUP, il direttore dei lavori procede alla redazione del verbale di ripresa dei lavori, che deve essere sottoscritto anche dall'esecutore e deve riportare il nuovo termine contrattuale indicato dal RUP. Nel caso in cui l'esecutore ritenga cessate le cause che hanno determinato la sospensione temporanea dei lavori e il RUP non abbia disposto la ripresa dei lavori stessi, l'esecutore può diffidare il RUP a dare le opportune disposizioni al direttore dei lavori perché provveda alla ripresa; la diffida proposta ai fini sopra indicati, è condizione necessaria per poter iscrivere riserva all'atto della ripresa dei lavori, qualora l'esecutore intenda far valere l'illegittima maggiore durata della sospensione. Le contestazioni dell'esecutore in merito alle sospensioni dei lavori sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime, per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori. Qualora l'esecutore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli deve farne espressa riserva sul registro di contabilità.
9. Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 4 dell'articolo 107 del codice, il risarcimento dovuto all'esecutore è quantificato sulla base dei criteri indicati dall'art.10 comma 2 lett.a),b),c),d) del D.M.MIT. n.49/2018;
10. Qualora la sospensione, o le sospensioni se più di una, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva contrattuale, o comunque quando superino 6 mesi complessivamente, l'Appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza

indennità; la Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.

ART. 18 - SOSPENSIONI ORDINATE DAL DIRETTORE DEI LAVORI

1. In caso di cause di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'Appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale sentito l'Appaltatore; possono costituire circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'art. 106, comma 1, lettera c) del Codice; per le sospensioni di cui al presente punto nessun indennizzo spetta all'Appaltatore.
2. Il verbale di sospensione deve contenere al minimo tutti gli elementi previsti all'art. 107, comma 1 del Codice.
3. Il verbale di sospensione è controfirmato dall'Appaltatore, deve pervenire al RUP entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmato dallo stesso o dal suo delegato; qualora il RUP non si pronunci entro 10 giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dalla Stazione appaltante.
4. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal RUP o sul quale si sia formata l'accettazione tacita; non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del RUP.
5. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al RUP, qualora il predetto verbale gli sia stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione oppure rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.

ART. 19 - SOSPENSIONI ORDINATE DAL RUP

1. Il RUP può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse (quale a titolo di esempio l'eventuale pronuncia da parte delle autorità competenti di inagibilità dell'area di cantiere e relativi accessi) o particolare necessità come previsto dal comma 2 dell'art.107 del Codice; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'Appaltatore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.
2. Lo stesso RUP nel momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospensione dei lavori emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'Appaltatore e al direttore dei lavori.
3. Per quanto non diversamente disposto, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal RUP

si applicano le disposizioni, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.

ART. 20 – PROROGHE

1. L'Appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile non sia in grado di ultimare i lavori nei termini fissati, può chiederne la proroga presentando almeno 30 trenta giorni prima della scadenza del termine contrattuale apposita richiesta motivata che, se riconosciuta giustificata, è concessa dalla Stazione appaltante.
2. In deroga a quanto previsto al punto 1, la richiesta può essere presentata anche qualora manchino meno di 30 giorni alla scadenza del contratto, comunque prima di tale scadenza, qualora le cause che hanno determinato la richiesta si siano verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.
3. La richiesta è presentata al direttore di lavori il quale la trasmette tempestivamente al RUP, corredata dal proprio parere; qualora la richiesta sia presentata direttamente al RUP questi acquisisce tempestivamente il parere del direttore dei lavori.
4. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del RUP entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; il RUP può prescindere dal parere del direttore dei lavori qualora questi non si esprima entro 10 giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere del direttore dei lavori qualora questo sia difforme dalle conclusioni del RUP.
5. Nei casi di cui al punto 2 i termini di 30 giorni e di 10 giorni di cui al punto 4 sono ridotti rispettivamente a 15 giorni e a 5 giorni; negli stessi casi qualora la proroga sia concessa formalmente dopo la scadenza del termine contrattuale, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.
6. La mancata determinazione del RUP entro i termini di cui ai commi 1, 2 o 5 costituisce rigetto della richiesta.

ART. 21 - PENALI IN CASO DI RITARDO

1. In caso di ritardato adempimento delle obbligazioni assunte dall'esecutore, le penali da applicare sono stabilite – a norma dell'art.113 bis del Codice - per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo, in misura pari ad 1/1000 dell'importo netto contrattuale, e comunque per un importo complessivamente non superiore al 10% (dieci per cento), da determinare in relazione all'entità delle conseguenze legate all'eventuale ritardo.
2. Qualora il ritardo determini un importo massimo della penale superiore al 10% (dieci per cento) dell'importo netto contrattuale, il RUP promuove l'avvio delle procedure di cui all'art. 108 del Codice.

3. L'applicazione delle penali di cui al presente punto non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

ART. 22 – INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE

1. Non costituiscono giustificato motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:
- il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
 - l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione se nominato;
 - l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'Appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
 - il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
 - il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'Appaltatore comunque previsti dal presente Capitolato o dal Capitolato generale d'appalto;
 - le eventuali controversie tra l'Appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
 - le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'Appaltatore e il proprio personale dipendente;
 - le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dalla DL, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal RUP per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
 - le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, fino alla relativa revoca.
2. Non costituiscono altresì giustificato motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'Appaltatore non abbia tempestivamente

denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.

3. Le cause di cui sopra non possono essere invocate nemmeno per la richiesta di proroghe o di sospensione dei lavori di cui al presente Capitolato.

ART. 22bis – RAPPORTI CON LA DIREZIONE LAVORI

1. Il direttore dei lavori riceve dal RUP disposizioni di servizio mediante le quali quest'ultimo impartisce le indicazioni occorrenti a garantire la regolarità dei lavori, fissa l'ordine da seguirsi nella loro esecuzione, quando questo non sia regolato dal contratto.
2. Fermo restando il rispetto delle disposizioni di servizio impartite dal RUP, il direttore dei lavori opera in autonomia in ordine al controllo tecnico, contabile e amministrativo dell'esecuzione dell'intervento.
3. Nell'ambito delle disposizioni di servizio impartite dal RUP al direttore dei lavori resta di competenza l'emanazione di ordini di servizio all'esecutore in ordine agli aspetti tecnici ed economici della gestione dell'appalto.

Nei casi in cui non siano utilizzati strumenti informatici per il controllo tecnico, amministrativo e contabile dei lavori, gli ordini di servizio dovranno comunque avere forma scritta e l'esecutore dovrà restituire gli ordini stessi firmati per avvenuta conoscenza.

L'esecutore è tenuto ad uniformarsi alle disposizioni contenute negli ordini di servizio, fatta salva la facoltà di iscrivere le proprie riserve.

4. Il direttore dei lavori controlla il rispetto dei tempi di esecuzione dei lavori indicati nel cronoprogramma allegato al progetto esecutivo e dettagliato nel programma di esecuzione dei lavori a cura dell'appaltatore.
5. Il direttore dei lavori, oltre a quelli che può disporre autonomamente, esegue, altresì, tutti i controlli e le prove previsti dalle vigenti norme nazionali ed europee, dal Piano d'azione nazionale per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione e dal capitolato speciale d'appalto.
6. Il direttore dei lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo l'introduzione in cantiere o che per qualsiasi causa non risultano conformi alla normativa tecnica, nazionale o dell'Unione europea, alle caratteristiche tecniche indicate nei documenti allegati al contratto, con obbligo per l'esecutore di rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese; in tal caso il rifiuto è trascritto sul giornale dei lavori o, comunque, nel primo atto contabile utile.

Ove l'esecutore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, la stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'esecutore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio. L'accettazione definitiva dei materiali e dei componenti si ha solo dopo la loro posa in

opera. Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'esecutore, restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo.

7. Il direttore dei lavori o l'organo di collaudo dispongono prove o analisi ulteriori rispetto a quelle previste dalla legge o dal capitolato speciale d'appalto finalizzate a stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti e ritenute necessarie dalla stazione appaltante, con spese a carico dell'esecutore.

8. I materiali previsti dal progetto sono campionati e sottoposti all'approvazione del direttore dei lavori, completi delle schede tecniche di riferimento e di tutte le certificazioni in grado di giustificare le prestazioni, con congruo anticipo rispetto alla messa in opera.

Il direttore dei lavori verifica altresì il rispetto delle norme in tema di sostenibilità ambientale, tra cui le modalità poste in atto dall'esecutore in merito al riuso di materiali di scavo e al riciclo entro lo stesso confine di cantiere.

9. Il direttore dei lavori accerta che i documenti tecnici, prove di cantiere o di laboratorio, certificazioni basate sull'analisi del ciclo di vita del prodotto (LCA) relative a materiali, lavorazioni e apparecchiature impiantistiche rispondano ai requisiti di cui al Piano d'azione nazionale per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione.

10. Il direttore dei lavori esegue le seguenti attività di controllo:

- a. in caso di risoluzione contrattuale, cura, su richiesta del RUP, la redazione dello stato di consistenza dei lavori già eseguiti, l'inventario di materiali, macchine e mezzi d'opera e la relativa presa in consegna;
- b. fornisce indicazioni al RUP per l'irrogazione delle penali da ritardo previste nel contratto, nonché per le valutazioni inerenti la risoluzione contrattuale ai sensi dell'articolo 108, comma 4, del Codice;
- c. accerta che si sia data applicazione alla normativa vigente in merito al deposito dei progetti strutturali delle costruzioni e che sia stata rilasciata la necessaria autorizzazione in caso di interventi ricadenti in zone soggette a rischio sismico;
- d. determina in contraddittorio con l'esecutore i nuovi prezzi delle lavorazioni e dei materiali non previsti dal contratto;
- e. redige apposita relazione laddove avvengano sinistri alle persone o danni alla proprietà nel corso dell'esecuzione di lavori e adotta i provvedimenti idonei a ridurre per la stazione appaltante le conseguenze dannose;
- f. redige processo verbale alla presenza dell'esecutore dei danni cagionati da forza maggiore, al fine di accertare:
 1. lo stato delle cose dopo il danno, rapportandole allo stato precedente;
 2. le cause dei danni, precisando l'eventuale causa di forza maggiore;
 3. l'eventuale negligenza, indicandone il responsabile;
 4. l'osservanza o meno delle regole dell'arte e delle prescrizioni del direttore dei

lavori;

5. l'eventuale omissione delle cautele necessarie a prevenire i danni.

11. Il direttore dei lavori effettua il controllo della spesa legata all'esecuzione dell'opera o dei lavori, attraverso la compilazione con precisione e tempestività dei documenti contabili, che sono atti pubblici a tutti gli effetti di legge, con i quali si realizza l'accertamento e la registrazione dei fatti producenti spesa.

Tali documenti contabili sono costituiti da:

- giornale dei lavori;
- libretto delle misure;
- registro di contabilità;
- sommario del registro di contabilità;
- stato di avanzamento dei lavori (SAL);
- conto finale dei lavori.

Secondo il principio di costante progressione della contabilità, le predette attività di accertamento dei fatti producenti spesa devono essere eseguite contemporaneamente al loro accadere e, quindi, devono procedere di pari passo con l'esecuzione affinché la Direzione lavori possa sempre:

- a. rilasciare gli stati d'avanzamento dei lavori entro il termine fissato nella documentazione di gara e nel contratto, ai fini dell'emissione dei certificati per il pagamento degli acconti da parte del RUP;
- b. controllare lo sviluppo dei lavori e impartire tempestivamente le debite disposizioni per la relativa esecuzione entro i limiti dei tempi e delle somme autorizzate.

12. L'Azienda si riserva l'utilizzo di programmi di contabilità computerizzata. A tal fine la compilazione dei documenti contabili potrà essere effettuata anche attraverso la registrazione delle misure rilevate direttamente in cantiere dal personale incaricato, in apposito brogliaccio ed in contraddittorio con l'esecutore e poi riportata nei programmi in dotazione all'Azienda.

13. L'impresa resta comunque obbligata, qualora il supporto informatico scelto dall'Ente appaltante lo consenta, alla firma contestualmente alla compilazione rispettando la cronologia di inserimento dei dati mediante firma elettronica leggera o pesante.

14. Il direttore dei lavori può disporre modifiche di dettaglio non comportanti aumento o diminuzione dell'importo contrattuale, comunicandole preventivamente al RUP

ART. 22ter – ISPETTORI DI CANTIERE

1. Ai sensi dell'art. 101, comma 2, del Codice, in relazione alla complessità dell'intervento, il Direttore dei Lavori può essere coadiuvato da uno o più direttori operativi e ispettori di cantiere, che devono essere dotati di adeguata competenza e professionalità in relazione alla tipologia di lavori da eseguire. In tal caso, si avrà la costituzione di un "ufficio di direzione dei

lavori” ai sensi dell’art. 101, comma 3, del Codice.

2. Gli assistenti con funzioni di ispettori di cantiere collaboreranno con il direttore dei lavori nella sorveglianza dei lavori in conformità delle prescrizioni stabilite nel presente capitolato speciale di appalto.
3. La posizione di ispettore sarà ricoperta da una sola persona che esercita la sua attività in un turno di lavoro.

La stazione appaltante sarà tenuta a nominare più ispettori di cantiere affinché essi, mediante turnazione, possano assicurare la propria presenza a tempo pieno durante il periodo di svolgimento di lavori che richiedono controllo quotidiano, nonché durante le fasi di collaudo e delle eventuali manutenzioni.

4. Gli ispettori risponderanno della loro attività direttamente al Direttore dei lavori. Agli ispettori potranno essere affidati fra gli altri i seguenti compiti:
 - a. la verifica dei documenti di accompagnamento delle forniture di materiali per assicurare che siano conformi alle prescrizioni ed approvati dalle strutture di controllo di qualità del fornitore;
 - b. la verifica, prima della messa in opera, che i materiali, le apparecchiature e gli impianti abbiano superato le fasi di collaudo prescritte dal controllo di qualità o dalle normative vigenti o dalle prescrizioni contrattuali in base alle quali sono stati costruiti;
 - c. il controllo sulla attività dei subappaltatori;
 - d. il controllo sulla regolare esecuzione dei lavori con riguardo ai disegni ed alle specifiche tecniche contrattuali;
 - e. l'assistenza alle prove di laboratorio;
 - f. l'assistenza ai collaudi dei lavori ed alle prove di messa in esercizio ed accettazione degli impianti;
 - g. la predisposizione degli atti contabili e l'esecuzione delle misurazioni quando siano stati incaricati dal direttore dei lavori;
 - h. l'assistenza al coordinatore per l'esecuzione.
5. Il Direttore dei Lavori e i componenti dell'ufficio di direzione dei lavori, ove nominati, saranno tenuti a utilizzare la diligenza richiesta dall'attività esercitata ai sensi dell'art. 1176, comma 2, codice civile e a osservare il canone di buona fede di cui all'art. 1375 codice civile.
6. Il Direttore dei Lavori potrà delegare le attività di controllo dei materiali e la compilazione del giornale dei lavori agli ispettori di cantiere, fermo restando che l'accettazione dei materiali e la verifica dell'esattezza delle annotazioni, le osservazioni, le prescrizioni e avvertenze sul giornale, resta di sua esclusiva competenza.
7. Con riferimento ad eventuali lavori affidati in subappalto il Direttore dei Lavori, con l'eventuale ausilio degli ispettori di cantiere, svolgerà le seguenti funzioni:
 - a. verifica della presenza in cantiere delle imprese subappaltatrici autorizzate, nonché dei

subcontraenti, che non sono subappaltatori, i cui nominativi sono stati comunicati alla stazione appaltante;

- b. controllo che i subappaltatori e i subcontraenti svolgano effettivamente la parte di prestazioni ad essi affidate nel rispetto della normativa vigente e del contratto stipulato;
- c. accertamento delle contestazioni dell'impresa affidataria sulla regolarità dei lavori eseguiti dal subappaltatore e, ai fini della sospensione dei pagamenti all'impresa affidataria, determinazione della misura della quota corrispondente alla prestazione oggetto di contestazione;
- d. verifica del rispetto degli obblighi previsti dall'art. 105, comma 14, del Codice in materia di applicazione dei prezzi di subappalto e sicurezza;
- e. segnalazione al Rup dell'inosservanza, da parte dell'impresa affidataria, delle disposizioni di cui all'art. 105 del Codice.

ART. 23 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER MANCATO RISPETTO DEI TERMINI

1. L'eventuale ritardo, che risulti imputabile all'appaltatore, nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori o delle scadenze esplicitamente fissate dal programma temporale superiore a 30 giorni naturali consecutivi, determina la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 108 del D. Lgs. 50/16.
2. La risoluzione del contratto si verifica dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.
3. In caso di risoluzione del contratto, la penale per ritardo, è computata sul periodo determinato, sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal Direttore dei Lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.
4. L'appaltatore deve risarcire i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

ART. 24 – ANTICIPAZIONE DEL PREZZO - PAGAMENTI IN ACCONTO

1. Ai sensi dell'articolo 35, comma 18, del Codice dei contratti, è dovuta all'appaltatore una somma, a titolo di anticipazione, pari al 20% (venti per cento) dell'importo del contratto, da erogare dopo la sottoscrizione del contratto medesimo ed entro 15 (quindici) giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori accertato dal RUP. Ove non motivata, la ritardata corresponsione

dell'anticipazione obbliga al pagamento degli interessi corrispettivi a norma dell'articolo 1282 codice civile.

2. L'anticipazione è compensata mediante trattenuta sull'importo di ogni certificato di pagamento, di un importo percentuale pari alla percentuale dell'anticipazione a titolo di graduale recupero della medesima; in ogni caso all'ultimazione dei lavori l'importo dell'anticipazione deve essere compensato integralmente.
3. L'anticipazione è revocata se l'esecuzione dei lavori non procede secondo i tempi contrattuali e, in tale caso, spettano alla Stazione appaltante anche gli interessi corrispettivi al tasso legale con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.
4. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 28, l'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla prestazione, da parte dell'appaltatore, di apposita garanzia, alle seguenti condizioni:
 - a) importo garantito almeno pari all'anticipazione, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa in base al cronoprogramma dei lavori;
 - b) la garanzia può essere ridotta gradualmente in corso d'opera, in proporzione alle quote di anticipazione recuperate in occasione del pagamento dei singoli stati di avanzamento, fino all'integrale compensazione;
 - c) la garanzia deve essere prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.3, allegata al decreto ministeriale 19 gennaio 2018 n.31, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.3 allegato al predetto decreto ; tale polizza dovrà essere sottoscritta digitalmente o, qualora in forma cartacea, sottoscritta con autentica di firma notarile;
5. La Stazione appaltante si riserva di non accogliere polizze fideiussorie rilasciate da banche, intermediari finanziari autorizzati o imprese di assicurazione che abbiano già dato prova di non affidabilità in altri interventi ATER o su cui esistano fondati motivi di non affidabilità.
6. La Stazione appaltante procede all'escussione della fideiussione di cui al comma 4 in caso di revoca dell'anticipazione di cui al comma 3, salvo che l'appaltatore provveda direttamente con risorse proprie prima della predetta escussione.
7. Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi del presente Capitolato, al lordo del ribasso d'asta, comprensivo della quota relativa ai costi della sicurezza, raggiunga un importo non inferiore al 20% dell'importo contrattuale. Solo dopo l'ultimazione dei lavori, contabilizzati come sopra, si procederà all'emissione di un SAL, fatta salva l'applicazione delle eventuali penali previste dal presente Capitolato.
8. In deroga al precedente comma, può essere emesso un ultimo stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia superiore al 5% (cinquepercento) dell'importo contrattuale medesimo; in caso contrario l'importo residuo è

liquidato col conto finale.

9. Ai sensi dell'art. 30, comma 5, del Codice, a garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi nazionali e di zona stipulati tra le parti sociali firmatarie dei contratti collettivi nazionali comparativamente più rappresentative, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, sicurezza, salute, assicurazione, assistenza, contribuzione e retribuzione dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50%, (zero virgola cinquanta per cento), da svincolarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.
10. Ai fini della determinazione dell'importo del certificato di pagamento del SAL, l'importo si ottiene sommando:
 - l'importo dei lavori, depurato del ribasso d'asta;
 - i costi della sicurezza non soggetti a ribasso.
11. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate nella tabella «A» di cui al precedente art.7, allegata al presente capitolato speciale per farne parte integrante e sostanziale, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.
12. L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione, in quanto l'appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.
13. Gli oneri e costi per l'attuazione dei piani di sicurezza come evidenziati nella tabella «A» citata, integrante il capitolato speciale, sono valutati a corpo in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito. Si richiama l'attenzione circa il fatto che "ogni modifica integrativa introdotta nel P.O.S. (Piano Operativo di Sicurezza) può essere solo migliorativa. In questa eventualità (D.Lgs. 81/2008. – art.100, comma 5), l'impresa non può chiedere adeguamenti di prezzi"
14. Gli eventuali minori o maggiori lavori, che per ordine della Direzione dei Lavori non siano eseguiti o che siano eseguiti in aggiunta, saranno compensati con i prezzi dell'elenco di cui all'art. 9 ed i relativi importi verranno conseguenzialmente detratti od aggiunti al corrispettivo d'appalto; resta inteso che l'eventuale ribasso d'asta offerto dall'appaltatore e' implicitamente esteso, ai fini della contabilizzazione dei lavori di cui sopra, all'elenco dei prezzi di cui al citato art. 9.
15. La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 (trenta) giorni dalla data della sua emissione, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'Appaltatore, previa presentazione di regolari fatture fiscali.

16. Se i lavori rimangono sospesi per un periodo superiore a 45 (quarantacinque) giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione del SAL e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1, solo ed esclusivamente nei seguenti casi:
- a) sospensione dei lavori al fine della redazione ed approvazione di una perizia di variante o di variante in aumento, di durata superiore a 45 (quarantacinque) giorni;
 - b) sospensione dei lavori, a causa dell'abbassamento delle temperature nella stagione tardo-autunnale e invernale, di durata superiore a 45 (quarantacinque) giorni che determina l'impossibilità di eseguire gli stessi a regola d'arte;
 - c) sospensione dei lavori per un periodo di 45 (quarantacinque) giorni per altre cause non dipendenti dall'Appaltatore.
17. L'emissione di ogni certificato di pagamento è comunque subordinata:
- a) all'acquisizione del DURC dell'Appaltatore e dell'eventuale subappaltatore e della certificazione di congruità della mano d'opera. Ai sensi dell'articolo 31, comma 7, della legge n. 98/2013, il titolo di pagamento deve essere corredato dal DURC, anche in formato elettronico;
 - b) qualora l'appaltatore abbia stipulato contratti di subappalto, che siano state trasmesse le fatture quietanziate del subappaltatore o del cottimista entro il termine di 20 (venti) giorni dal pagamento precedente, fatta eccezione per i casi indicati dall'art.105 comma 13 lett. a), b) e c);
 - c) all'ottemperanza alle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti e di quanto previsto all'ordinanza n. 58 del 04/07/2018 per quanto applicabile;
 - d) all'accertamento, da parte dell'amministrazione committente, ai sensi dell'articolo 48-bis del d.P.R. n. 602/1973, introdotto dall'articolo 2, comma 9, della legge n. 286/2006, di eventuale inadempienza all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento, per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere, con le modalità di cui al D.M. 18 gennaio 2008, n. 40. In caso di inadempimento accertato, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio.
18. Ai sensi dell'art. 30, comma 6 del D. Lgs. 50/2016, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'Appaltatore, dei subappaltatori o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, di cui all'art. 105, comma 18, ultimo periodo del Codice, impiegato nel cantiere, il R.U.P. invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'Appaltatore, a provvedere entro 15 (quindici) giorni. Decorso infruttuosamente il suddetto termine senza che sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, l'amministrazione committente provvede alla liquidazione del certificato di pagamento di cui al comma 5, trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dal

personale dipendente.

19. Qualora il certificato di pagamento non sia emesso entro 45 (quarantacinque) giorni dal verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del SAL, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sono dovuti all'Appaltatore gli interessi legali sulle somme dovute fino alla data di emissione del certificato.
20. Qualora il ritardo superi 60 (sessanta) giorni, dal giorno successivo spettano all'Appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.

ART. 24 BIS FORMA E CONTENUTO DELLE RISERVE

1. L'esecutore, è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del direttore dei lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili.
2. Le riserve sono iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'esecutore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono abbandonate.
3. Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere a pena di inammissibilità la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore, ritiene gli siano dovute. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.

ART. 24 TER – ECCEZIONI E RISERVE DELL'ESECUTORE SUL REGISTRO DI CONTABILITÀ:

1. Il registro di contabilità è firmato dall'esecutore, con o senza riserve, nel giorno in cui gli viene presentato.
2. Nel caso in cui l'esecutore, non firmi il registro, è invitato a farlo entro il termine perentorio di quindici giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne fa espressa menzione nel registro. Se l'esecutore, ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della stessa, egli esplica, a pena di decadenza, nel termine di quindici giorni, le sue riserve, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto, e le ragioni di ciascuna domanda. Il direttore dei lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni. Se il direttore dei lavori omette di motivare in modo esauriente le proprie deduzioni e non consente alla stazione appaltante la percezione delle ragioni ostative al riconoscimento delle pretese dell'esecutore, incorre in responsabilità per le

somme che, per tale negligenza, la stazione appaltante dovesse essere tenuta a sborsare.

3. Nel caso in cui l'esecutore non ha firmato il registro nel termine citato di giorni quindici, oppure lo ha fatto con riserva, ma senza esplicitare le sue riserve nel modo e nel termine di 15 giorni medesimo, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati, e l'esecutore decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le riserve o le domande che ad essi si riferiscono.
4. Ove per qualsiasi legittimo impedimento non sia possibile una precisa e completa contabilizzazione, il direttore dei lavori può registrare in partita provvisoria sui libretti, e di conseguenza sugli ulteriori documenti contabili, quantità dedotte da misurazioni sommarie. In tal caso l'onere dell'immediata riserva diventa operante quando in sede di contabilizzazione definitiva delle categorie di lavorazioni interessate vengono portate in detrazione le partite provvisorie.

ART. 25 – PAGAMENTI A SALDO

1. Il conto finale dei lavori è compilato dal direttore dei lavori entro 45 (quarantacinque) giorni dalla data del certificato di ultimazione, accertata con apposito verbale, ed è trasmesso senza indugio al RUP, il quale, esaminati i documenti acquisiti, invita l'Appaltatore a prendere cognizione del conto finale ed a sottoscriverlo entro il termine perentorio di 30 (trenta) giorni.
2. Con il conto finale è quindi accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di regolare esecuzione e alle condizioni del presente punto. Se l'Appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato.
3. Ai fini della determinazione dell'importo della rata di saldo, l'importo si ottiene sommando:
 - l'importo dei lavori depurato del ribasso d'asta;
 - i costi della sicurezza non soggetti a ribasso.
4. Il R.U.P., entro i successivi 60 (sessanta) giorni redige una propria Relazione Finale riservata, con la quale esprime il proprio parere motivato sulla fondatezza delle eventuali domande dell'Appaltatore.
5. Il pagamento della rata di saldo avviene entro e non oltre 90 (novanta) giorni dall'emissione del certificato di regolare esecuzione, previa presentazione di garanzia fideiussoria, da parte dell'Appaltatore e comunque previa acquisizione dei seguenti documenti:
 - DURC attestante la regolarità contributiva dell'impresa e dei subappaltatori e l'attestazione della congruità dell'incidenza della manodopera;
 - fattura emessa dall'Appaltatore.
6. Il pagamento della rata di saldo è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 103, comma 6, del Codice, emessa nei

termini e alle condizioni che seguono:

- a) un importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;
 - b) efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo con estinzione due anni dopo l'emissione del certificato di regolare esecuzione;
 - c) prestata con atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o con polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 19 gennaio 2018 n.31, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto ; tale polizza dovrà essere sottoscritta digitalmente o, qualora in forma cartacea, sottoscritta con i autentica di firma notarile.
7. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666 del Codice civile.
8. Salvo quanto disposto dall'art. 1669 del Codice civile, l'Appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione appaltante prima che il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo o entro 24 mesi dall'ultimazione dei lavori riconosciuta e accettata.

ART. 26 – RITARDI NEL PAGAMENTO DELLE RATE DI ACCONTO

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 24 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita dalla normativa vigente..
2. Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita dalla normativa vigente.
3. Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
4. .E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, ovvero nel caso in cui

l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato.

ART. 27 – RITARDI NEL PAGAMENTO DELLA RATA DI SALDO

1. Qualora il pagamento della rata di saldo non intervenga nel termine stabilito dall'articolo 25 comma 4, per causa imputabile all'Amministrazione, sono dovuti gli interessi corrispettivi al tasso legale sulle somme dovute.
2. Qualora il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo superi i 60 giorni dal termine stesso, sono dovuti gli interessi di mora.

ART. 28 - REVISIONE PREZZI

1. E' esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'art. 1664, comma 1, del codice civile.

ART. 29 - CESSIONE DEL CONTRATTO, CESSIONE DEI CREDITI, VICENDE SOGGETTIVE DELL'APPALTATORE

1. Fatto salvo il disposto dell'art. 106, comma 1, n. 2, lett. d) del Codice, è vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma ai sensi dell'art. 105 del Codice stesso; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. È ammessa la cessione dei crediti, a discrezione della Stazione appaltante, ai sensi del combinato disposto dell'art. 106, comma 13, del Codice, dell'articolo e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia notificato alla Stazione appaltante.
3. Alla cessione dei crediti si applicano le disposizioni di cui all'art. 3 della L. n. 136/2010.

ART. 30 – REGOLARITÀ CONTRIBUTIVA

1. La Stazione appaltante acquisisce, per il pagamento delle rate di acconto in corrispondenza dei SAL, per il certificato di collaudo e per il pagamento della rata di saldo, il DURC attestante la regolarità contributiva dell'Appaltatore e dei subappaltatori nonché la certificazione di congruità della mano d'opera secondo le modalità di cui all'Ordinanza Commissariale n. 58 del 04/07/2018.

ART. 31 - VALUTAZIONE DEI LAVORI A CORPO

1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.
3. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate nella tabella riepilogativa, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.
4. L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione, in quanto l'Appaltatore è tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.

ART. 32 - VALUTAZIONE DEI MANUFATTI E DEI MATERIALI A PIÈ D'OPERA

1. Non sono valutati i manufatti ed i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla direzione dei lavori.

ART. 33 – PREZZI APPLICABILI AI NUOVI LAVORI E NUOVI PREZZI

1. Quando sia necessario eseguire una specie di lavorazione non prevista dal contratto o adoperare materiali di specie diversa o proveniente da luoghi diversi da quelli previsti dal medesimo, i nuovi prezzi delle lavorazioni o materiali si valutano:
 - a) desumendoli dal Prezzario Unico del Cratere del Centro Italia ai sensi dell'art. 6 comma 7 del DL 189/2016 approvato con Ordinanza n. 7 del Commissario del Governo per la Ricostruzione del 14/12/2016;
 - b) ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;
 - c) quando sia impossibile l'assimilazione, ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove

regolari analisi.

2. Le nuove analisi vanno effettuate con riferimento ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta.
3. I nuovi prezzi sono determinati in contraddittorio tra il direttore dei lavori e l'esecutore, ed approvati dal RUP. Ove comportino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, essi sono approvati dalla Stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori.
4. Tutti i nuovi prezzi, valutati a lordo, sono soggetti al ribasso d'asta. In caso gara con offerta a prezzi unitari viene applicato lo sconto medio (come risultante dall'aggiudicazione).
5. Se l'Appaltatore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la Stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'esecutore non iscriva riserva negli atti contabili nei modi previsti dal presente regolamento, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

ART. 34 - GARANZIA PROVVISORIA

1. Ai sensi di quanto previsto all'art. 93 del Codice, l'offerta da presentare per l'affidamento dei lavori è corredata da una garanzia pari al 2% dell'importo dei lavori a base di gara, da prestare sotto forma di fideiussione.
2. La fideiussione, a scelta dell'offerente, può essere bancaria o assicurativa o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo di cui all'art. 106 del D. Lgs. 1° settembre 1993, n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie e che sono sottoposti a revisione contabile da parte di una società di revisione iscritta nell'albo previsto dall'art. 161 del D. Lgs. 24 febbraio 1998, n. 58.
3. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, comma 2, del Codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro 15 (quindici) giorni, a semplice richiesta scritta della Stazione appaltante. La garanzia deve avere validità per almeno 180 (centottanta) giorni dalla data di presentazione dell'offerta.
4. L'offerta è corredata dall'impegno del garante a rinnovare la garanzia per ulteriori 180 (centottanta) giorni, nel caso in cui al momento della sua scadenza non sia intervenuta l'aggiudicazione, su richiesta della Stazione appaltante;
5. L'offerta è altresì corredata, a pena di esclusione, dall'impegno di un fideiussore a rilasciare la garanzia fideiussoria per l'esecuzione del contratto di cui all'art. 93, comma 8, del Codice, qualora l'offerente risultasse affidatario.
6. La garanzia provvisoria copre la mancata sottoscrizione del contratto per fatto dell'aggiudicatario ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del

contratto medesimo.

La garanzia a corredo dell'offerta prestata dai non aggiudicatari verrà svincolata con l'atto con cui viene comunicata l'intervenuta aggiudicazione, anche quando non sia ancora scaduto il termine di validità della garanzia.

7. L'importo della garanzia provvisoria è ridotto nei casi e con le modalità contemplati all'art. 93, comma 7, del Codice. Per fruire di tale beneficio, l'operatore economico segnala, in sede di offerta, il possesso del requisito e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.
8. La Stazione appaltante, nell'atto con cui comunica l'aggiudicazione ai non aggiudicatari, provvede contestualmente, nei loro confronti, allo svincolo della garanzia di cui al punto 1, tempestivamente e comunque entro un termine non superiore a trenta giorni dall'aggiudicazione, anche quando non sia ancora scaduto il termine di validità della garanzia.

ART. 35 - GARANZIA DEFINITIVA

1. Ai sensi dell'art. 103, comma 1, del Codice, l'aggiudicatario è obbligato a costituire una garanzia definitiva, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale.
2. In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10% (dieci per cento), l'esecutore del contratto è obbligato a costituire una cauzione definitiva aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10% (dieci per cento); ove il ribasso sia superiore al 20% (venti per cento), l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.
3. La garanzia definitiva è prestata mediante garanzia fideiussoria con le modalità di cui all'art. 93, commi 2 e 3, del Codice e deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, comma 2, del Codice civile, nonché l'operatività della medesima entro 15 (quindici) giorni, a semplice richiesta scritta della Stazione appaltante.
4. La Stazione appaltante si riserva di non accogliere polizze fideiussorie rilasciate da banche, intermediari finanziari autorizzati o imprese di assicurazione che abbiano già dato prova di non affidabilità in altri interventi ATER o su cui esitano fondati motivi di non affidabilità del soggetto.
5. La garanzia definitiva è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80% (ottanta per cento) dell'iniziale importo garantito; lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare della Stazione appaltante, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'Appaltatore, dei SAL, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.
6. L'ammontare residuo del 20% (venti per cento) dell'iniziale importo garantito, è svincolato automaticamente all'emissione del certificato di regolare esecuzione ovvero trascorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultanti dal relativo certificato.
7. La mancata costituzione della garanzia definitiva, determina la decadenza dell'affidamento e

l'acquisizione della garanzia provvisoria. La garanzia definitiva è presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto.

8. La garanzia definitiva è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni contrattuali e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'Appaltatore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno. La Stazione appaltante ha diritto di valersi della garanzia definitiva per l'eventuale maggior spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'Appaltatore nonché per il pagamento di quanto dovuto dall'Appaltatore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori presenti in cantiere.
9. La garanzia definitiva è tempestivamente reintegrata nella misura legale qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Stazione appaltante. In caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore.
10. L'importo della garanzia definitiva, ai sensi dell'art. 103, comma 1, del Codice, è ridotto nei casi e con le modalità contemplati all'art. 93, comma 7, del Codice stesso. Per fruire di tale beneficio, l'operatore economico segnala, in sede di offerta, il possesso del requisito e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.

ART. 36 - ASSICURAZIONI A CARICO DELL'IMPRESA

1. Ai sensi dell'art. 103, comma 7, del Codice, l'Appaltatore è obbligato a trasmettere alla Stazione appaltante, subito dopo l'aggiudicazione provvisoria e comunque prima della sottoscrizione del contratto di appalto, copia di una polizza assicurativa che copra i danni subiti dalla Stazione Appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, che si verificano nel corso di esecuzione dei lavori e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.
2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa con l'emissione del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; le stesse polizze devono inoltre recare espressamente il vincolo a favore della Stazione appaltante e sono efficaci senza riserve anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore.
3. Tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e inoltre:

- deve prevedere una somma assicurata per impianti ed opere non inferiore all'importo del contratto al lordo dell'I.V.A.;
- deve essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso incremento dell'importo contrattuale a seguito dell'approvazione di varianti;
- il massimale per l'assicurazione contro la responsabilità civile verso terzi è pari al 5% (cinque per cento) della somma assicurata per impianti ed opere, con un minimo di 500.000,00 euro ed un massimo di 5.000.000,00 di euro.

ART. 37 – RISPETTO DEGLI SCHEMI TIPO

1. Le garanzie fideiussorie (escluse) e le coperture assicurative di cui agli artt. 93 e 103 del Codice devono essere conformi agli schemi tipo approvati con il decreto ministeriale 19 gennaio 2018 n.31.

ART. 38 - VARIAZIONE DEI LAVORI

Variazioni al progetto appaltato

1. Indipendentemente dalla natura a corpo del contratto, la Stazione Appaltante si riserva la facoltà di introdurre relativamente alle opere oggetto dell'appalto quelle varianti progettuali che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che perciò l'esecutore possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a congruaggio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dall'articolo 106 del D. Lgs. 18 aprile 2016, n. 50.
2. L'esecutore ha l'obbligo di eseguire tutte le variazioni ritenute opportune dalla Stazione Appaltante e che il Direttore Lavori gli abbia ordinato purché non mutino sostanzialmente la natura dei lavori oggetto di appalto.
3. Nessuna variazione o addizione al progetto approvato può essere introdotta dall'esecutore se non è disposta dal Direttore dei Lavori e preventivamente approvata dalla Stazione Appaltante nel rispetto delle condizioni e dei limiti stabiliti dall'art. 106 del D. Lgs. 18 aprile 2016, n. 50.
4. Gli ordini di variazione devono fare espresso riferimento all'intervenuta approvazione salvo il caso delle disposizioni di dettaglio disposte dal Direttore dei Lavori in fase esecutiva.
5. Il mancato rispetto di quanto stabilito nel comma 3 non dà titolo all'esecutore per il pagamento dei lavori non autorizzati e, se richiesto dal Direttore Lavori o dal Responsabile Unico del Procedimento, comporta l'obbligo per l'esecutore alla rimessa in pristino a proprio carico dei lavori e delle opere nella situazione originaria secondo le disposizioni del Direttore Lavori.
6. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere compreso lavorazioni in economia, eseguite senza preventivo ordine scritto del Direttore dei Lavori.

Modifiche contrattuali ammissibili:

7. Saranno sempre ammissibili tutte le modifiche contrattuali previste dall'art. 106, comma 1, lett. b), c) d), ed e), nonché dal comma 2, del D. Lgs. n. 50/2016 con le seguenti specificazioni:
8. Relativamente alle modifiche "non sostanziali" di cui all'art. 106, comma 1, lett. e) si precisa che, fermi restando gli ulteriori limiti stabiliti dal comma 4 dello stesso articolo, saranno ammissibili le varianti riconducibili alle seguenti soglie e/o fattispecie:
 - a. modifiche ed interventi volti a risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 10 per cento per i lavori di recupero, ristrutturazione, manutenzione e restauro e al 5 per cento per tutti gli altri lavori delle categorie omogenee di lavoro dell'appalto, e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato per la realizzazione dell'opera (c.d. varianti-non varianti);
 - b. nell'esclusivo interesse dell'amministrazione, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempreché non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5 per cento dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera (c.d. varianti migliorative);

Il Direttore dei lavori inoltre, può disporre modifiche di dettaglio non comportanti aumento o diminuzione dell'importo contrattuale nel rispetto di quanto previsto dall'art.8 del D.Mit. n.49/2018

Modifiche contrattuali dovute ad errore progettuale

9. I contratti possono essere modificati, a causa di errori od omissioni del progetto esecutivo qualora tali errori pregiudichino in tutto od in parte la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione.
10. Se il valore della modifica per errore progettuale è contenuta entro le soglie ed i limiti di cui all'art. 106, comma 2, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 la modifica verrà approvata dalla Stazione Appaltante senza ricorrere ad una nuova procedura di scelta del contraente.
11. Se il valore della modifica per errore progettuale supera le soglie ed i limiti di cui all'art. 106, comma 2, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 la Stazione Appaltante, ai sensi del comma 6 dello stesso articolo, procederà alla risoluzione del contratto ed indirà una nuova gara alla quale sarà invitato l'esecutore. Tale risoluzione darà titolo al pagamento all'esecutore, oltre che dei lavori eseguiti e dei materiali introdotti in cantiere, di un indennizzo pari al 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.

Valutazione economica delle varianti

12. Le varianti apportate al progetto appaltato sono valutate ai prezzi di contratto, ma se

comportano categorie di lavorazioni non previste o si debbono impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale si provvede alla formazione di nuovi prezzi ai sensi dell'art.8 comma 5 del D.Mit. n.49/2018.

13. Per i contratti a corpo, si provvederà a redigere varianti a-corpo per la cui quantificazione si farà riferimento ai prezzi unitari che, pur non avendo una rilevanza contrattuale, sono il riferimento base per tali varianti.

Quinto d'obbligo ed equo compenso

14. Come stabilito dall'art. 106, comma 12 del D.Lgs. n. 50/2016, se la variazione disposta dalla Stazione Appaltante determina un aumento contrattuale contenuto in un quinto dell'importo dell'appalto, l'appaltatore è tenuto ad eseguire i lavori varianti agli stessi patti, prezzi e condizioni del contratto originario (salvo la necessità di provvedere alla eventuale determinazione di nuovi prezzi).
15. Se la variante implica un aumento contrattuale superiore al limite di cui al comma precedente il Responsabile del Procedimento ne deve dare formale comunicazione all'esecutore (attraverso PEC, comunicazione A.R. o a mano con firma di ricevuta). Quest'ultimo nel termine di dieci giorni dal ricevimento deve dichiarare per iscritto (attraverso PEC, comunicazione A.R. o a mano con firma di ricevuta) se intende accettare la prosecuzione dei lavori e a quali condizioni. Se l'esecutore non risponde nel termine di dieci giorni al Responsabile del Procedimento si intende manifesta la volontà di accettare la variante agli stessi prezzi, patti e condizioni del contratto originario. Se, invece l'esecutore comunica entro tale termine le proprie richieste aggiuntive la Stazione Appaltante, nei successivi quarantacinque giorni deve trasmettere all'esecutore le proprie determinazioni al riguardo. Nel caso di inerzia della Stazione Appaltante le richieste dell'esecutore si intendono tacitamente accolte. Nel caso di disaccordo la Stazione Appaltante ha la possibilità di optare tra il recesso dal contratto e l'imposizione della variante e delle relative condizioni economiche attraverso specifico ordine di servizio del Direttore dei Lavori, ferma restando la facoltà dell'esecutore di iscrivere riserve sui registri contabili nei termini e nei modi previsti dalla legge e dal presente CSA.
16. Nel caso di cui al comma 12 dell'art. 106 del Codice, qualora le variazioni comportino, nelle quantità dei vari gruppi omogenei di lavorazione di cui alla Tab. A, modifiche (in più o in meno) superiori ad un quinto della corrispondente quantità originaria, l'esecutore avrà diritto ad un equo compenso. Tale compenso non potrà mai superare un quinto dell'importo del contratto originario.
17. Se non diversamente concordato dalle parti l'entità del compenso sarà pari alla somma del 10 per cento delle variazioni (in più o in meno) delle categorie omogenee di lavorazioni che superano il 20 per cento (un quinto) dell'importo originario, calcolato sulla sola parte che supera tale limite (del 20 per cento).

Diminuzione dei lavori

18. La Stazione Appaltante ha sempre la facoltà di ordinare l'esecuzione dei lavori in misura inferiore a quanto previsto nel contratto d'appalto originario nel limite di un quinto in meno senza che nulla spetti all'esecutore a titolo di indennizzo.
19. L'intenzione di avvalersi della facoltà diminutiva, prevista deve essere comunicata formalmente all'esecutore (attraverso PEC, comunicazione A.R. o a mano con firma di ricevuta) prima del raggiungimento del quarto quinto dell'importo originario. Tale limite temporale non sarà tuttavia vincolante per la decurtazione di lavorazioni di non rilevante entità.
20. Nel caso in cui venga superato il limite di cui al comma 1 all'esecutore è riconosciuto un equo compenso computato secondo i principi stabiliti nell'articolo precedente, opportunamente adattati all'ipotesi diminutiva.

Varianti migliorative diminutive proposte dall'appaltatore

21. L'impresa appaltatrice, durante l'esecuzione dei lavori, può proporre al Direttore Lavori eventuali variazioni migliorative di sua esclusiva ideazione a condizione che comportino una diminuzione dell'importo originario dei lavori, non comportino una riduzione delle prestazioni qualitative e quantitative stabilite nel progetto appaltato e che mantengano inalterati il tempo di esecuzione dei lavori e le condizioni di sicurezza dei lavoratori.
22. Le economie risultanti dalla proposta migliorativa, approvata secondo il procedimento stabilito verranno ripartite in parti uguali tra la Stazione Appaltante e l'appaltatore.

ART. 39 - ADEMPIMENTI PRELIMINARI IN MATERIA DI SICUREZZA

1. Ai sensi dell'accordo fra Commissario Straordinario del Governo, Presidenti delle Regioni Ministero del Lavoro e delle politiche Sociali, la Struttura di Missione INAIL e le parti sociali firmatarie del contratto del di lavoro, la Stazione appaltante provvederà, prima della sottoscrizione del verbale di inizio lavori, ad inoltrare la notifica preliminare di cui al D. Lgs. 81/08 dandone copia all'Appaltatore.
2. Ai sensi dell'art. 90, comma 9, e dell'allegato XVII al D.Lgs. n. 81/2008, l'Appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante prima della redazione del verbale di consegna dei lavori:
 - a) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
 - b) una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
 - c) i dati necessari ai fini dell'acquisizione d'ufficio del documento unico di regolarità contributiva (DURC) da parte della Stazione appaltante, mediante la presentazione del modello unificato INAIL-INPS-CASSA EDILE, compilato nei quadri «A» e «B» oppure, in

alternativa, le seguenti indicazioni:

- il contratto collettivo nazionale di lavoro (CCNL) applicato;
 - la classe dimensionale dell'impresa in termini di addetti;
 - per l'INAIL: codice ditta, sede territoriale dell'ufficio di competenza, numero di posizione assicurativa;
 - per l'INPS: matricola azienda, sede territoriale dell'ufficio di competenza; se impresa individuale numero di posizione contributiva del titolare; se impresa artigiana, numero di posizione assicurativa dei soci;
 - per la Cassa Edile (CAPE): codice impresa, codice e sede cassa territoriale di competenza;
- d) il documento di valutazione dei rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a), e 28, commi 1, 1-bis, 2 e 3, del D.Lgs. n. 81/2008;
- e) una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'art. 14 del D.Lgs. n. 81/2008.
3. L'Appaltatore deve trasmettere al coordinatore per l'esecuzione il nominativo e i recapiti:
- a) del proprio responsabile del servizio prevenzione e protezione di cui all'art. 31 del D.Lgs. n. 81/2008;
 - b) del proprio medico competente di cui all'art. 38 del D.Lgs. n. 81/2008;
 - c) l'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento, con le eventuali richieste di adeguamento;
 - d) il piano operativo di sicurezza.
4. L'Appaltatore è esentato dagli adempimenti di cui al punto 1 e al punto 2, qualora già effettuati prima della stipula del contratto, a condizione che non siano intervenute modificazioni a quanto già dichiarato o prodotto alla Stazione appaltante; in ogni caso:
5. L'Appaltatore deve assolvere gli adempimenti di cui al presente Capitolato, anche nel corso dei lavori ogni qualvolta nel cantiere operi legittimamente un'impresa esecutrice o un lavoratore autonomo non previsti inizialmente.
6. L'impresa affidataria deve comunicare alla Stazione appaltante gli opportuni atti di delega di cui all'art. 16 del D.Lgs. n. 81/2008.

ART. 40 - NORME DI SICUREZZA GENERALI E SICUREZZA NEL CANTIERE

1. Anche ai sensi, ma non solo, dell'art. 97, comma 1, del D.Lgs. n. 81/2008, l'Appaltatore è obbligato:
- a) ad osservare tutte le vigenti disposizioni e le misure generali in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro di cui al D.Lgs. n. 81/2008 e relativi allegati, nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;
 - b) a curare che i lavori appaltati si svolgano nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in

materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e, in ogni caso, in condizione di permanente sicurezza e igiene, nell'osservanza scrupolosa delle disposizioni del D.Lgs. n. 81/2008 e relativi allegati;

- c) a verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;
 - d) ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente regolamento locale di igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere;
2. L'Appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
 3. L'Appaltatore informa le lavorazioni, nonché le lavorazioni da lui direttamente subappaltate, al criterio "incident and injur free";
 4. L'Appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito al presente Capitolato nella disciplina della sicurezza.
 5. L'Appaltatore ha l'obbligo di assicurare che il personale presente in cantiere esponga costantemente la tessera di riconoscimento di cui all'articolo 18, comma 1, del decreto legislativo n. 81 del 2008, recante gli ulteriori dati prescritti dall'articolo 5 della legge n. 136 del 2010, anche ai fini della rilevazione oraria della presenza. Per i lavoratori dipendenti lo stesso documento verrà utilizzato anche ai fini della rilevazione dell'orario di lavoro;

ART. 41 - PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

1. L'Appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente, senza riserve o eccezioni, il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs. n. 81/2008, in conformità all'allegato XV, punti 1 e 2, al citato D.Lgs. n. 81/2008, corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza di cui al punto 4 dello stesso allegato, e del presente Capitolato speciale.
2. L'obbligo di cui al punto 1 è esteso altresì alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

ART. 42 - MODIFICHE E INTEGRAZIONI AL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

1. L'Appaltatore può presentare alla Stazione appaltante e al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, entro 30 (trenta) giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, eventuali proposte modificative o integrative al piano di sicurezza e di coordinamento, opportunamente motivate, nei seguenti casi:
 - per adeguare i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri

lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;

- per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
2. L'Appaltatore ha diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'Appaltatore.
 1. Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di 5 (cinque) giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'Appaltatore, nei casi di cui al sopra indicato punto 1, lettera a), le proposte si intendono accolte.
 2. Qualora il coordinatore non si sia pronunciato entro il termine di 5 (cinque) giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'Appaltatore, prorogabile una sola volta di altri 3 (tre) giorni lavorativi nei casi di cui al sopra indicato punto 1, lettera b), le proposte si intendono rigettate.
 3. Nei casi di cui al sopra indicato punto 1, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
 4. Nei casi di cui al sopra indicato punto 1, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

ART. 43 - PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

1. L'Appaltatore prima dell'inizio dei lavori, deve redigere e consegnare alla Stazione appaltante, al direttore dei lavori e al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione il piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'art. 89, comma 1, lettera h), del D.Lgs. n. 81/2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato D.Lgs. n. 81/2008, oltre agli adempimenti di cui all'art. 26, comma 1, lett. b), del D.Lgs. n. 81/2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. L'Appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili fra loro e coerenti con il piano presentato dall'Appaltatore stesso.

3. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui al precedente punto 45, così come previsto dagli artt. 91, comma 1, lett. a) e 100 del D.Lgs. n. 81/2008.

ART. 44 - OSSERVANZA E ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA

1. L'Appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. n. 81/2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli artt. da 88 a 104 e agli allegati XIII e da XVI a XXV del citato D.Lgs. 81/2008.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità alle Direttive 89/391/CEE del Consiglio del 12/06/1989 e 92/57/CEE del Consiglio del 24/06/1992, alla relativa normativa nazionale di recepimento e ai regolamenti di attuazione, in particolare all'allegato XV al D.Lgs. 81/2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.
3. L'Appaltatore è obbligato a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, gli estremi dell'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'Appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'Appaltatore stesso. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4. Il direttore di cantiere e il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, vigilano sull'osservanza dei piani di sicurezza.
5. Il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'Appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
6. Ai sensi dell'art. 105, comma 14, terzo periodo, del Codice, l'Appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

ART. 45 – SUBAPPALTO – SUB AFFIDAMENTO – NOLI A CALDO

1. L'appaltatore può affidare lavorazioni in subappalto, sub affidamento o stipulare contratti di nolo a caldo nel rispetto di quanto previsto dall'art. 105 del Codice, esclusivamente a soggetti che risultino iscritti nell'Anagrafe Antimafia degli Esecutori così come previsto dall'art. 30 comma 6 del DL 189/2016.

2. Il subappalto o il sub affidamento in cottimo, ferme restando le condizioni di cui all'articolo 105 del Codice dei contratti è ammesso, nel limite del 30% (trenta per cento) in termini economici, dell'importo complessivo del contratto.
3. Fermo restando tale limite complessivo, si specifica che nel caso in cui vi siano opere specialistiche SIOS che superino la quota del 10% dell'importo dell'appalto, sarà possibile aggiungere al limite di cui al comma 2 un ulteriore quota del 30% relativo all'importo delle SIOS medesime.
4. Ai sensi dell'art. 105 del D. Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i. l'esecutore è tenuto ad eseguire in proprio l'appalto che non può essere ceduto a terzi soggetti se non nei particolari casi disciplinati dalla medesima norma.
5. L'appaltatore può tuttavia affidare in subappalto, entro il limite complessivo del 30% dell'importo dell'appalto, le opere o i lavori, i servizi o le forniture compresi nel contratto, previa autorizzazione della Stazione Appaltante purché:
 - il subappaltatore sia qualificato nella relativa categoria e sia in possesso dei requisiti di cui all'art.80 del Codice;
 - all'atto dell'offerta l'appaltatore abbia indicato i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che intende subappaltare;
 - ricorrano tutti i presupposti e le condizioni di cui al D.L. 189/2016 e al Protocollo quadro di legalità tra struttura di missione e articolo 30 legge n. 229/2016 e commissario straordinario del governo ai sensi del D.P.R. 9 settembre 2016 e Centrale Unica di Committenza e Agenzia Nazionale per l'Attrazione degli Investimenti e lo Sviluppo d'Impresa s.p.a. – Invitalia.
6. Non costituiscono invece subappalto le forniture senza prestazione di manodopera, le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale non sia superiore al 50 per cento dell'importo del [sub] contratto da affidare. L'appaltatore, in questi casi, deve comunicare alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i subcontratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati oltre a quanto specificato al successivo art.45. Sono, altresì, comunicate alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto.

Procedimento di autorizzazione al subappalto, nolo distacco della manodopera.

1. Qualora l'esecutore intenda richiedere per talune lavorazioni, indipendentemente dal loro importo, oggetto, durata e da qualsiasi condizione e modalità di esecuzione, autorizzazione al subappalto (se indicato in sede di offerta) o al nolo e al distacco della manodopera, deve inoltrare all'ATER specifica richiesta di autorizzazione con allegata la copia autentica del

contratto, condizionato negli effetti all'autorizzazione della Stazione Appaltante.

2. Il contratto dovrà contenere una dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'articolo 2359 del codice civile con il titolare del subappalto o del cottimo nonché il rispetto di tutti gli obblighi di cui al D.L. 189/2016 Protocollo quadro di legalità tra struttura di missione e articolo 30 legge n. 229/2016 e commissario straordinario del governo ai sensi del D.P.R. 9 settembre 2016 e Centrale Unica di Committenza e Agenzia Nazionale per l'Attrazione degli Investimenti e lo Sviluppo d'Impresa s.p.a. – Invitalia. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio.
3. La verifica circa l'esistenza dei presupposti di legge per l'autorizzazione al subappalto sub fornitura o distacco compete all'ufficio preposto della S.A. Qualora sussistano i presupposti di legge l'autorizzazione non può essere negata sulla base di valutazioni discrezionali o soggettive della Stazione Appaltante.
4. La Stazione Appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione (o al motivato diniego) al subappalto o al sub contratto o al distacco entro trenta giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della Stazione Appaltante sono ridotti della metà (ai sensi del comma 18 ultima parte art. 105 D.Lgs. n. 50/2016).
5. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante, subordinata all'acquisizione del DURC e della iscrizione alla Anagrafe antimafia del subappaltatore, alle seguenti condizioni:
 - a) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
 - b) che l'appaltatore provveda al deposito, presso la Stazione appaltante, di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante almeno 20 (venti) giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate.
 - c) dal contratto di subappalto devono risultare, pena rigetto dell'istanza o revoca dell'autorizzazione eventualmente rilasciata:
 - se al subappaltatore sono affidati parte degli apprestamenti, degli impianti o delle altre attività previste dal PSC di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, le relative specificazioni e quantificazioni economiche in coerenza con i costi previsti dal PSC;
 - l'inserimento delle clausole dell'articolo 3, commi 1 e 9, della legge n. 136 del 2010,

pena la nullità assoluta del contratto di subappalto;

- l'individuazione delle categorie, tra quelle previste dal bando di gara / dalla lettera di invito con i relativi importi, al fine della verifica della qualificazione del subappaltatore e del rilascio del certificato di esecuzione lavori;
- l'individuazione delle lavorazioni affidate, con i riferimenti alle lavorazioni previste dal contratto, in modo da consentire alla DL o al RUP la verifica del rispetto della condizione dei prezzi minimi di cui al comma 6, lettera a);
- una o più dichiarazioni del subappaltatore, rilasciate ai sensi degli articoli 46 e 47 del d.P.R. n. 445 del 2000, attestante il possesso dei requisiti di ordine generale e assenza delle cause di esclusione di cui all'articolo 80 del Codice dei contratti;

6. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:

- a) ai sensi dell'articolo 105, comma 14, del Codice dei contratti, l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20% (venti per cento);
- b) se al subappaltatore sono affidati, in tutto o in parte, gli apprestamenti, gli impianti o le altre attività previste dal PSC di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008 connessi ai lavori in subappalto, i relativi oneri per la sicurezza sono pattuiti al prezzo originario previsto dal progetto, senza alcun ribasso; la Stazione appaltante, per il tramite della DL e sentito il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione;
- c) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
- d) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
- e) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente i dettami di cui al Protocollo quadro di legalità tra struttura di missione ex articolo 30 legge n. 229/2016 e commissario straordinario del governo ai sensi del d.p.r. 9 settembre 2016 e Centrale Unica di Committenza e Agenzia Nazionale per l'Attrazione degli Investimenti e lo Sviluppo d'Impresa s.p.a. – Invitalia
- f) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori in subappalto: 1) la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici; 2) copia del proprio POS in coerenza con i piani di cui agli articoli 34 e 36 del presente

Capitolato speciale.

7. Le presenti disposizioni si applicano anche ai raggruppamenti temporanei di imprese e alle società anche consorzi, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori.
8. Se l'appaltatore intende avvalersi della fattispecie disciplinata dall'articolo 30 del decreto legislativo n. 276 del 2003 (distacco di manodopera) dovrà trasmettere, almeno 20 giorni prima della data di effettivo utilizzo della manodopera distaccata, apposita comunicazione con alla quale allega la documentazione di cui al Protocollo quadro di cui al precedente comma e dichiarare:
 - a) di avere in essere con la società distaccante un contratto di distacco (da allegare in copia);
 - b) di volersi avvalere dell'istituto del distacco per l'appalto in oggetto indicando i nominativi dei soggetti distaccati;
 - c) che le condizioni per le quali è stato stipulato il contratto di distacco sono tuttora vigenti e che non si ricade nella fattispecie di mera somministrazione di lavoro.
9. La comunicazione deve indicare anche le motivazioni che giustificano l'interesse della società distaccante a ricorrere al distacco di manodopera se questa non risulta in modo evidente dal contratto tra le parti. Alla comunicazione deve essere allegata la documentazione necessaria a comprovare in capo al soggetto distaccante il possesso dei requisiti generali di cui all'articolo 80 del Codice dei contratti. La Stazione appaltante, entro 15 giorni dal ricevimento della comunicazione e della documentazione allegata, può negare l'autorizzazione al distacco se in sede di verifica non sussistono i requisiti di cui sopra.

ART. 46 – RESPONSABILITÀ IN MATERIA DI SUBAPPALTO

1. L'Appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi, in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. Il direttore dei lavori e il RUP, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'art. 92 del D.Lgs. n. 81/2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità di esecuzione dei contratti di subappalto.
3. Il subappalto non autorizzato costituisce inadempimento contrattuale grave ed essenziale anche ai sensi dell'art. 1456 del Codice civile con la conseguente possibilità per la Stazione appaltante di risolvere il contratto in danno dell'Appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'art. 21 della Legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato dal D.L. 29 aprile

1995, n. 139, convertito dalla Legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).

4. L'Appaltatore, ai sensi dell'art.105, comma 14, ultimo capoverso del Codice, è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.
5. L'esecutore è tenuto ad inserire nel contratto di sub-appalto le previsioni contenute dall'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 in materia di "tracciabilità dei flussi finanziari" oltre a quanto previsto nel Protocollo ed inoltre è tenuto a verificare l'assolvimento da parte del sub-appaltatore degli obblighi previsti dai riferimenti sopra citata.

ART. 47 – PAGAMENTO DEI SUBAPPALTATORI

1. La Stazione Appaltante, ai sensi dell'art. 105, comma 13, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 corrisponderà direttamente al subappaltatore, al cottimista, al prestatore di servizi, o al fornitore di beni o lavori, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei seguenti casi:
 - in caso inadempimento da parte dell'appaltatore;
 - su richiesta del subappaltatore.
2. L'Appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.
3. Ai sensi dell'art. 105, comma 14, del Codice, l'Appaltatore corrisponde i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la Stazione appaltante, sentito il direttore dei lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ovvero il direttore dell'esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione.
4. Ai sensi dell'art. 105, comma 9, del Codice, ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la Stazione appaltante acquisisce d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo all'affidatario e a tutti i subappaltatori.
5. Qualora l'Appaltatore non provveda nei termini all'adempimento di cui al punto 2, la Stazione Appaltante può imporgli di adempiere alla trasmissione entro 10 giorni con diffida scritta e, in caso di ulteriore inadempimento, sospendere il pagamento del corrispettivo dell'appalto fino a che l'Appaltatore non provveda.

ART. 48 – CONTESTAZIONI TRA LA STAZIONE APPALTANTE E L'APPALTATORE

1. Il direttore dei lavori o l'Appaltatore comunicano al RUP le contestazioni insorte circa aspetti tecnici che possono influire sull'esecuzione dei lavori; il RUP convoca le parti entro quindici

giorni dalla comunicazione e promuove, in contraddittorio, l'esame della questione al fine di risolvere la controversia. La decisione del RUP è comunicata all'Appaltatore, il quale ha l'obbligo di uniformarvisi, salvo il diritto di iscrivere riserva nel registro di contabilità in occasione della sottoscrizione.

2. Se le contestazioni riguardano fatti, il direttore dei lavori redige in contraddittorio con l'Appaltatore un processo verbale delle circostanze contestate o, mancando questi, in presenza di due testimoni. In quest'ultimo caso copia del verbale è comunicata all'Appaltatore per le sue osservazioni, da presentarsi al direttore dei lavori nel termine di otto giorni dalla data del ricevimento. In mancanza di osservazioni nel termine, le risultanze del verbale si intendono definitivamente accettate.
3. L'Appaltatore, il suo rappresentante, oppure i testimoni firmano il processo verbale, che è inviato al RUP con le eventuali osservazioni dell'Appaltatore stesso.
4. Contestazioni e relativi ordini di servizio sono annotati nel giornale dei lavori.

ART. 49 – ACCORDO BONARIO

1. Qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori vari tra il 5 e il 15% dell'importo contrattuale stesso, trova applicazione l'art. 205 del Codice.

ART. 50 - CONTROVERSIE

1. Le controversie che dovessero insorgere tra la Stazione appaltante e l'operatore economico relativamente agli obblighi contrattuali e all'interpretazione ed esecuzione degli stessi, saranno devolute alla competenza dell'Autorità giudiziaria ordinaria competente, escluso l'arbitrato. In tal caso il Foro competente sarà quello di Terni.
2. Nelle more della risoluzione delle controversie l'Appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.
3. Trova applicazione l'art. 208 del Codice.

ART. 51 - CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA

1. L'Appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
 - a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
 - b) i suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla

struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;

- c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'Appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
- d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.

- 2. In caso di inadempienza contributiva si applica l'art. 30 c.5 del D. Lgs 50/16.
- 3. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni si applica l'art. 30 c.6 del D. Lgs 50/16.
- 4. In ogni momento il direttore dei lavori e, per suo tramite, il RUP, possono richiedere all'Appaltatore ed ai subappaltatori copia del libro unico del lavoro di cui all'art. 39 della Legge n. 133/2008, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nel predetto libro unico del lavoro dell'Appaltatore o del subappaltatore autorizzato.
- 5. Trovano applicazione le disposizioni degli artt. 18, comma 1, lettera u) e 20, comma 3 e 26, comma 8 del D.Lgs. n. 81/2008.

ART. 52 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

- 1. In materia di risoluzione del contratto trova applicazione l'art. 108 del Codice.
- 2. La Stazione appaltante dovrà procedere alla risoluzione del contratto qualora ricorrano le ipotesi di cui ai commi 11 e 14 art. 30 del D.L. 189/2016 e s.m.i. .
- 3. Il contratto si intende immediatamente e automaticamente risolto allorché le verifiche antimafia effettuate successivamente alla stipula diano come esito la cancellazione dell'Appaltatore dall'Anagrafe.
- 4. In tutti i casi di risoluzione del contratto o revoca dell'affidamento o esecuzione d'ufficio di cui al comma precedente, la Stazione appaltante ha diritto a sospendere il pagamento dei lavori eseguiti ed avvalersi delle cauzioni prestate.
- 5. L'appaltatore è sempre tenuto al risarcimento dei danni a lui imputabili.

ART. 53 - ULTIMAZIONE DEI LAVORI E GRATUITA MANUTENZIONE

- 1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'Appaltatore di cui all'art.12 comma 1 del D.M. MIT n.49/2018, il direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione, che deve pervenire al RUP entro il quinto giorno naturale e consecutivo successivo alla sua redazione; un esemplare del certificato deve essere restituito controfirmato dallo stesso o dal suo delegato. Entro un termine non superiore a trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento

sommario della regolarità delle opere eseguite.

2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione, accertati e verbalizzati da parte del direttore dei lavori come di modesta entità e del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dell'opera, che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato, non superiore a sessanta giorni, e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori. In caso di ritardo nell'ultimazione delle lavorazioni di cui sopra, il direttore dei lavori accerterà l'inefficacia del certificato di ultimazione dei lavori e la necessità di redazione di nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamento delle lavorazioni marginali; in questo caso si applicano le penali per i ritardi di cui al punto 21, comma 1, del presente Capitolato.
3. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione, che l'impresa appaltatrice è tenuta ad eliminare a sue spese nel termine e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno della Stazione appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito punto del presente Capitolato, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.
4. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna, parzialmente o totalmente, le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario, se questo ha avuto esito positivo, ovvero nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.
5. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del collaudo o del certificato di regolare esecuzione da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal Capitolato, fatto salvo l'eventuale presa in consegna anticipata delle opere da parte della Stazione appaltante. Nel caso in cui l'approvazione del collaudo o del certificato di regolare esecuzione, per motivi non imputabili alla Stazione appaltante o all'organo di collaudo, non sia conclusa entro il termine previsto, il periodo di manutenzione gratuita si intenderà prorogato sino all'approvazione finale del collaudo o del certificato di regolare esecuzione da parte della Stazione appaltante.

ART. 54 – CERTIFICATO DI COLLAUDO

1. Trova applicazione l'art. 102, comma 2 del Codice.

ART. 55 - PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori.

2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'Appaltatore per iscritto, lo stesso Appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta. Egli può però richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
3. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del RUP, in presenza dell'Appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
4. Qualora la Stazione appaltante non si avvalga della facoltà o non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'Appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente Capitolato.

ART. 56 - OBBLIGHI IN MATERIA DI TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI

1. L'Appaltatore e gli eventuali subappaltatori e subcontraenti della filiera delle imprese assumono, pena la nullità del contratto, tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della L. 136/2010 e ss. mm. e ii..
2. In particolare:
 - a) l'Appaltatore e gli eventuali subappaltatori e subcontraenti della filiera delle imprese comunicano alla Stazione appaltante gli estremi del conto dedicato, nonché gli altri dati previsti dall'art. 3 della medesima L. 136/2010 secondo le modalità dalla stessa stabilite;
 - b) i contratti stipulati con gli eventuali subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese sono trasmessi alla Stazione appaltante ai fini della verifica di cui all'art. 3, comma 9, della L. 136/2010;
 - c) l'Appaltatore e gli eventuali subappaltatori e subcontraenti della filiera delle imprese dovranno impegnarsi a dare immediata comunicazione alla Stazione appaltante ed alla Prefettura-Ufficio territoriale del Governo della Provincia di Perugia della notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria.
3. Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni è causa di risoluzione del contratto.

ART. 57 - ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE

1. Oltre agli oneri di cui al Capitolato generale d'appalto, al Regolamento e al presente Capitolato, nonché quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'Appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono:
 - a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite

risultino a tutti gli effetti suscettibili di regolarità dell'esecuzione, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere;

- b) ogni onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dalla Stazione appaltante;
- c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;
- d) la verifica che la bolla di consegna del materiale indichi il numero di targa e il nominativo del proprietario degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali, secondo quanto prescritto dall'articolo 4 della legge n. 136 del 2010;
- e) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove eccedenti quelle già individuate che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato; prove di compattazione dei piazzali, reti viarie, massicciate di sottofondo secondo le vigenti normative UNI;
- f) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal Capitolato;
- g) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi pubblici e privati adiacenti le opere da eseguire con adeguate normative di sicurezza;
- h) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'Appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'Appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso

Appaltatore;

- i) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, dell'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
- j) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
- k) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'Appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
- l) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal Capitolato o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;
- m) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
- n) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
- o) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'Appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
- p) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché

ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni, con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'Appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori;

- q) il ripristino nelle condizioni originarie dell'area occupata dal cantiere ed anche delle aree interessate dal transito dei relativi mezzi d'opera impiegati;
- r) lo sviluppo della attività del cantiere dovrà essere subordinato e quindi coordinato con tutte le attività dell'adiacente, facendo comunque esclusivamente riferimento alla direzione lavori per la soluzione delle eventuali problematiche di interferenza;
- s) gli oneri per l'occupazione o l'utilizzo di aree o proprietà confinanti con il cantiere che vengano utilizzate per transito, manovre, carico o scarico di materiali inerenti al cantiere.

2. L'Appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso la Stazione appaltante e presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari ad eseguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

ART. 58 - OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE

1. L'appaltatore è obbligato alla tenuta dei seguenti atti e documenti in cantiere:
- a) note delle eventuali prestazioni in economia da sottoporre settimanalmente al visto del direttore dei lavori e dei suoi collaboratori (in quanto tali espressamente indicati sul libro giornale), per poter essere accettate a contabilità e dunque retribuite;
 - b) il libro matricola dell'impresa che esegue i lavori e di quelle che comunque operano in cantiere;
 - c) la copia dell'autorizzazione al subappalto prevista dalla vigente normativa;
 - d) il foglio giornaliero delle presenze degli operai;
 - e) il registro degli infortuni;
 - f) la copia dei piani di sicurezza di cui all'art. 131 del D.Lgs 163/2006;
 - g) la copia della notifica preliminare ai sensi del D.Lgs. 81/08;
 - h) i libretti e i verbali di verifica periodica degli apparecchi di sollevamento;
 - i) a copia della denuncia all'ISPSEL per il collaudo dell'impianto di dispersione delle scariche atmosferiche e dell'impianto di messa a terra;
 - j) la copia del progetto del ponteggio ove previsto;
 - k) la copia dell'eventuale deposito del progetto delle opere in c.a. o acciaio;
2. L'appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili

dopo la loro esecuzione ovvero a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

3. L'eventuale aggiornamento degli elaborati tecnici riguardanti le opere impiantistiche effettivamente eseguite. L'Appaltatore è tenuto altresì al rispetto delle prescrizioni ed all'assunzione di tutti gli oneri indicati negli articoli delle parti tecniche del Capitolato, ancorché non espressamente richiamati nella presente parte amministrativa.
4. L'appaltatore, se del caso, è tenuto allo smaltimento a discarica del materiale di risulta derivante dalle demolizioni effettuate nella fase di messa in sicurezza del fabbricato, nonché di quello derivante dalle operazioni di trasloco della mobilia, presente all'interno degli alloggi e/o negli spazi esterni di pertinenza dell'edificio oggetto di intervento.
5. L'appaltatore, con la partecipazione alla procedura di affidamento oggetto del presente CSA, è edotto che, trattandosi di ripristino di alloggi che dovranno essere riconsegnati ai medesimi assegnatari ivi residenti al momento del Sisma 2016, dovrà provvedere a porre in essere modifiche di dettaglio alle previste opere di finitura ed impiantistiche, da concordare con gli assegnatari medesimi previo avallo ed autorizzazione da parte della Direzione dei Lavori.
6. L'appaltatore è edotto altresì che l'intervento in argomento è ricompreso nell'area geografica del cratere del Sisma 2016: pertanto durante il corso dei lavori potrebbero sopravvenire provvedimenti emessi dagli organi competenti tali da modificare la viabilità di accesso al cantiere anche in relazione alla eventuale compresenza di altri cantieri ad esso limitrofi.

ART. 59 ESONERO DAL PAGAMENTO DEL CONTRIBUTO IN FAVORE DELL'ANAC

1. Con DPCM 28 Settembre 2017 è stata resa esecutiva la delibera n. 359 adottata dall'Autorità nazionale anticorruzione in data 29 marzo 2017, concernente l'esonero per l'anno 2017 e per gli anni successivi dal pagamento del contributo in favore dell'Autorità per l'affidamento di lavori, servizi e forniture espletati nell'ambito della ricostruzione, pubblica e privata, a seguito degli eventi sismici del 2016 e 2017.

ART. 60 MISURE DI PREVENZIONE DELLA CORRUZIONE E CLAUSOLA RISOLUTIVA ESPRESSA

1. Si rimanda alle misure di prevenzione della corruzione di cui all'art.4 dell'accordo per l'esercizio dei compiti di alta sorveglianza e di garanzia della correttezza e della trasparenza delle procedure connesse alla ricostruzione pubblica post-sisma nonché all'ex art.32 del D.L. 189/2016 e all'istituzione del presidio di alta sorveglianza dell'Autorità (Unità Operativa Speciale) sugli appalti finalizzati alla ricostruzione pubblica.
2. L'appaltatore si impegna a dare comunicazione tempestiva all'ANAC e all'Autorità Giudiziaria di tentativi di concussione che si siano, in qualsiasi modo, manifestati nei confronti

dell'imprenditore, degli organi sociali, dei dirigenti di impresa, anche riconducibili alla "filiera delle imprese". Il predetto adempimento ha natura essenziale ai fini della esecuzione del contratto e il relativo inadempimento darà luogo alla risoluzione espressa del contratto stesso, ai sensi dell'art. 1456 c.c., ogni qualvolta nei confronti di pubblici amministratori che abbiano esercitato funzioni relative all'affidamento, alla stipula e all'esecuzione del contratto sia stata disposta misura cautelare o sia intervenuto rinvio a giudizio per il delitto previsto dall'art. 317 c.p.

3. Clausola risolutiva espressa: la stazione appaltante si impegna ad avvalersi della clausola risolutiva espressa di cui all'art. 1456 c.c. ogni qualvolta nei confronti dell'imprenditore, suo avente causa o dei componenti la compagine sociale o dei dirigenti dell'impresa, con funzioni specifiche relative all'affidamento, alla stipula e all'esecuzione del contratto, sia stata disposta misura cautelare o sia intervenuto rinvio a giudizio per il delitto di cui all'art. 321 c.p. in relazione agli artt. 318 c.p., 319 c.p., 319-bis c.p., 320 c.p., nonché per i delitti di cui agli artt. 319-quater, comma 2, 322, 322-bis, comma 2, 346-bis, comma 2, 353 e 353-bis c.p.

ART 61 PROTOCOLLO DI LEGALITÀ

1. L'impresa appaltatrice, con la partecipazione alla procedura di gara, assume l'obbligo di osservare e far osservare ai propri subcontraenti e fornitori facenti parte della "filiera delle imprese" le clausole del Protocollo quadro di legalità, sottoscritto in data 26 luglio 2017 tra la Struttura di Missione (ex art. 30 Legge n. 229/2016), il Commissario Straordinario del Governo e la Centrale Unica di Committenza (Invitalia S.p.A.), ove applicabile all'affidamento oggetto della presente procedura, i cui contenuti sono qui di seguito riprodotti:
 - obbligo del rispetto di tutte le parti del Protocollo, fino al completamento e approvazione del servizio prestato, in quanto compatibili con il presente affidamento;
 - obbligo di fornire alla Stazione appaltante i dati relativi ai subcontraenti interessati, a qualunque titolo, all'esecuzione del contratto (art. 1 comma 3);
 - accettazione esplicita della possibilità di applicazione di sanzioni pecuniarie ai sensi del Protocollo, nonché della revoca degli affidamenti o della risoluzione del contratto o subcontratto, nei casi di mancata o incompleta comunicazione dei dati o delle modifiche a qualsiasi titolo intervenute presso l'operatore affidatario, nonché la risoluzione automatica del contratto o la revoca dell'affidamento nei casi espressamente indicati negli artt. 5 e 6 del Protocollo (art. 1 comma 3);
 - obbligo di fornire tutti i dati dei contratti e subcontratti conclusi dall'affidatario, dai subcontraenti e/o da terzi, autorizzati/approvati dalla Stazione appaltante per qualunque importo; gli stessi dovranno essere comunicati prima di procedere alla stipula dei contratti ovvero alla richiesta di autorizzazione dei subappalti e dei subcontratti (art. 1 comma 4 e 6);

- impegno ad inserire nei propri contratti - e a far inserire in tutti i subcontratti - apposita clausola con la quale ciascun soggetto assume l'obbligo di fornire alla Stazione appaltante i dati relativi agli operatori economici interessati all'esecuzione delle prestazioni e in cui si prevede la risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 1456 c.c. o la revoca dell'autorizzazione al subcontratto per le violazioni previste dall'art. 8, paragrafo 1.3 del Protocollo;
- obbligo di comunicazione dei dati anche in ordine agli assetti societari e gestionali della filiera delle imprese e operatori e alle variazioni di detti assetti, per tutta la durata dell'affidamento. La trasmissione dei dati relativi all'intervenuta modificazione dell'assetto proprietario o gestionale deve essere eseguita, dai legali rappresentanti degli organismi societari degli enti interessati, nei confronti del Commissario Straordinario e la Struttura che ha disposto l'iscrizione in Anagrafe, entro il termine previsto dall'art. 86 del D.Lgs. n. 159 del 2011 (art. 2 comma 4 e 5);
- obbligo di iscrizione nell'anagrafe/elenco antimafia previsti per l'esecuzione del presente affidamento (art. 3 comma 1);
- inserimento in tutti i contratti e subcontratti di una clausola risolutiva espressa nella quale è stabilita l'immediata e automatica risoluzione del vincolo contrattuale allorché le verifiche antimafia effettuate successivamente alla loro stipula abbiano dato come esito la cancellazione dall'anagrafe/elenco suddetti (art. 3 comma 2);
- rispetto senza ritardo di ogni adempimento necessario a rendere operativa la predetta clausola e/o comunque a revocare l'autorizzazione e comunicare senza ritardo alla Struttura l'applicazione della clausola risolutiva espressa e la conseguente estromissione dell'operatore a cui le informazioni si riferiscono. L'informazione è data anche alla stessa Stazione appaltante (art. 3 comma 2);
- qualora, successivamente alla sottoscrizione degli indicati contratti o subcontratti, siano disposte, anche soltanto per effetto di variazioni societarie dei soggetti coinvolti a qualsiasi titolo nell'esecuzione della prestazione, ulteriori verifiche antimafia e queste abbiano dato come esito la cancellazione dall'anagrafe/elenco, i relativi contratti o subcontratti saranno immediatamente ed automaticamente risolti mediante attivazione della clausola risolutiva espressa di cui agli articoli 5 e 6 del Protocollo (art. 3 comma 2);
- impegno, anche in caso di stipula di subcontratto, a dare comunicazione tempestiva all'Autorità Giudiziaria di tentativi di concussione che si siano, in qualsiasi modo, manifestati nei propri confronti, degli organi sociali o dei dirigenti dell'ente. Il predetto adempimento ha natura essenziale ai fini della esecuzione del contratto e il relativo inadempimento darà luogo alla risoluzione espressa del contratto stesso, ai sensi dell'articolo 1456 c. c., ogni qualvolta nei confronti di pubblici amministratori che abbiano esercitato funzioni relative alla stipula ed esecuzione del contratto sia stata disposta

- misura cautelare o sia intervenuto rinvio a giudizio per il delitto previsto dall'articolo 317 c. p. (art. 5 comma 1 lett. a);
- impegno, in caso di stipula di subcontratto, ad avvalersi della clausola risolutiva espressa, di cui all'articolo 1456 c. c., ogni qualvolta nei confronti del soggetto avente causa o dei componenti la compagine sociale o dei dirigenti, con funzioni specifiche relative all'affidamento, alla stipula e all'esecuzione del contratto, sia stata disposta misura cautelare o sia intervenuto rinvio a giudizio per il delitto di cui all'articolo 321 c. p. in relazione agli articoli 318, 319, 319-bis e 320 c. p., nonché per i delitti di cui agli articoli 319-quater, comma 2, 322, 322-bis, comma 2, 346-bis, comma 2, 353 e 353-bis c. p. (art. 5 comma 1 lett. b);
 - impegno a denunciare all'Autorità Giudiziaria o agli organi di Polizia Giudiziaria ogni tentativo di estorsione, ogni illecita richiesta di denaro, di prestazioni o di altra utilità (quali pressioni per assumere personale o affidare lavorazioni, forniture o servizi), ogni atto intimidatorio ed ogni altra forma di condizionamento criminale che si manifesti nei confronti dell'affidatario, dei componenti della compagine sociale, dei dipendenti o dei loro familiari, sia nella fase dell'aggiudicazione che in quella dell'esecuzione (art. 6 comma 1 lett. a);
 - obbligo di assumere a proprio carico gli oneri derivanti dal rispetto degli accordi/protocolli promossi e stipulati in materia di sicurezza nonché di repressione della criminalità (art. 6 comma 2 lett. a);
 - obbligo di far rispettare il Protocollo dai propri subcontraenti, tramite l'inserimento di clausole contrattuali di contenuto analogo a quelle di cui all'art. 6 comma 1 del Protocollo (art. 6 comma 2 lett. b), e di allegare il Protocollo al subcontratto, prevedendo contestualmente l'obbligo in capo al subcontraente di inserire analoga disciplina nei contratti da quest'ultimo stipulati con la propria controparte (art. 6 comma 2 lett. b);
 - obbligo di inserire nei subcontratti stipulati con i propri subcontraenti una clausola che subordini sospensivamente l'accettazione e, quindi, l'efficacia della cessione dei crediti effettuata nei confronti di soggetti diversi da quelli indicati nell'articolo 106, comma 13 del decreto legislativo n. 50 del 2016 alla preventiva acquisizione, da parte della Stazione appaltante, delle informazioni antimafia di cui all'art. 91 del decreto legislativo n. 159 del 2011 a carico del cessionario, valida anche per tutti quei soggetti, a qualsiasi titolo coinvolti nell'esecuzione delle opere, che stipuleranno una cessione dei crediti (art. 6 comma 2 lett. c);
 - obbligo di ricorrere al distacco della manodopera - ivi compresi i lavoratori distaccati da imprese comunitarie che operano ai sensi del decreto legislativo n. 136 del 2016, concernente l'attuazione della direttiva 2014/67/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 maggio 2014, concernente l'applicazione della direttiva 96/71/CE relativa

al distacco dei lavoratori nell'ambito di una prestazione di servizi e recante modifica del regolamento (UE) n. 1024/2012 relativo alla cooperazione amministrativa attraverso il sistema di informazione del mercato interno - così come disciplinato dall'articolo 30 del decreto-legislativo n. 276 del 2003, solo previa autorizzazione della Stazione appaltante all'ingresso in cantiere dei lavoratori distaccati; l'autorizzazione è subordinata alla preventiva registrazione nell'Anagrafe dell'impresa distaccante; analoga disciplina deve essere prevista per tutti quei soggetti, a qualsiasi titolo coinvolti nell'esecuzione delle opere, che si avvarranno della facoltà di distacco della manodopera (art. 6 comma 2 lett. d);

- impegno a mettere a disposizione dell'ente aggiudicatario i dati relativi alla forza lavoro presente in cantiere, specificando, per ciascuna unità, la qualifica professionale (art. 7 comma 2 lett. a);
- impegno a mettere a disposizione della Struttura, nell'ambito delle sue attività di monitoraggio dei flussi di manodopera locale, i dati relativi anche al periodo complessivo di occupazione, specificando, altresì, in caso di nuove assunzioni di manodopera, le modalità di reclutamento e le tipologie professionali necessarie ad integrare il quadro delle esigenze (art. 7 comma 2 lett. b);
- impegno a mettere a disposizione della Struttura, nell'ambito delle sue attività di monitoraggio dei flussi di manodopera locale, le informazioni relative al percorso formativo seguito dal lavoratore; le informazioni di cui al presente punto vengono fornite dall'operatore economico tramite presentazione di autocertificazione prodotta dal lavoratore in conformità all'articolo 46 del D.P.R. n. 445 del 2000 (art. 7 comma 2 lett. c);
- accettazione espressa del fatto che l'inosservanza di tutti gli obblighi previsti nel Protocollo e applicabili potranno essere sanzionati ai sensi dell'art. 8 del Protocollo medesimo.

ART. 62 – CUSTODIA DEL CANTIERE

1. E' a carico e cura dell'Appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.

ART. 63 - CARTELLO DI CANTIERE

1. L'Appaltatore deve predisporre ed esporre in sito almeno numero 2 (due) esemplari del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. 1° giugno 1990, n. 1729/UL, curandone i necessari aggiornamenti periodici, compresa l'indicazione dei nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e

dell'importo dei medesimi, con loghi e diciture fornite dalla Stazione appaltante.

ART. 64 – SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE

1. Sono a carico dell'Appaltatore senza diritto di rivalsa:
 - a) le spese contrattuali;
 - b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
 - c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica, ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
 - d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.
2. Sono altresì a carico dell'Appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.
3. Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali, si determinino aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'Appaltatore e trova applicazione l'art. 8 del Capitolato generale.

4. A carico dell'Appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente, gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge. Tutti gli importi citati nel presente Capitolato si intendono I.V.A. esclusa.

CAPO II- DISPOSIZIONI TECNICHE

ART. 65 - DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE DA ESEGUIRE

1. Sono comprese nell'appalto tutte le opere edili di finitura ed impiantistiche sommariamente descritte all'art. 2 e nel seguito specificate, relative all'immobile oggetto di intervento, finalizzate al recupero della piena agibilità e funzionalità degli alloggi danneggiati per la successiva riconsegna agli assegnatari aventi diritto:
 - a) opere di rimozione di tutte le finiture ed impianti interni irrimediabilmente danneggiati;
 - b) demolizione di tamponature esterne, tramezzature ed intonaci per il conseguimento della messa a nudo delle strutture portanti dell'edificio;
 - c) esecuzione di opere di consolidamento delle strutture portanti con inserimento di elementi strutturali di irrigidimento;
 - d) realizzazione di tutte le nuove tamponature esterne e tramezzature interne;
 - e) realizzazione di tutte le finiture interne ed esterne, intonaci, pavimenti, tinteggi, infissi;
 - f) rifacimento di tutti gli impianti tecnologici con installazione di dotazioni impiantistiche aggiuntive in ottemperanza alle nuove disposizioni normative;
 - g) rifacimento del manto di copertura, comprese canalizzazioni;

ART. 66 - DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE APPALTATE A FORFAIT

INTERVENTO DI RIPARAZIONE E RECUPERO PIENA FUNZIONALITA' CON ESECUZIONE OPERE DI OPERE DI MIGLIORAMENTO SIMICO DELLE STRUTTURE PORTANTI

Sarà realizzato secondo quanto previsto dagli elaborati strutturali esecutivi di progetto. In particolare si procederà all'esecuzione di quanto segue:

RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA

1. Si provvederà, secondo le indicazioni degli esecutivi architettonici, strutturali, della sicurezza e le prescrizioni impartite dalla D.L., alla messa a nudo delle strutture portanti dell'edificio mediante demolizione e rimozione di infissi, impianti tecnologici, pavimenti, rivestimenti, tamponature esterne ed interne, manto di copertura, con trasporto e smaltimento in discarica autorizzata del materiale di risulta e come meglio specificato ai seguenti artt. tratti dal Prezzario Unico del Cratere del Centro Italia ai sensi dell'art. 6 comma 7 del DL 189/2016 approvato con Ordinanza n. 7 del Commissario del Governo per la Ricostruzione del

14/12/2016 (elenco esplicativo e non esaustivo):

Articolo	Descrizione	u.m.	Prezzo €
A.01.022.B	Demolizione di muratura di qualsiasi genere, anche voltat ... le di recupero da riutilizzare: muratura in mattoni forati	m²	8,11
A.01.027.F	Taglio di superfici piane con macchine taglia giunti con ... conglomerato cementizio: profondità di taglio 150 ÷ 200 mm	m	56,19
A.01.042	Demolizione di pavimento in piastrelle di ceramica, compr ... ssore fino a 5 cm, posto in opera a mezzo di malta o colla	m²	8,69
A.01.054	Demolizione di sottofondo in malta cementizia	m³	72,39
A.01.082.C	Smontaggio del solo manto di copertura a tetto comprenden uso il solo calo in basso: con tegole e coppi in laterizio	m²	10,45
A.01.084	Demolizione di canne fumarie o di areazione, in elementi ... mento al luogo di deposito provvisorio e del calo in basso	m²	10,13
A.01.086	Rimozione di discendenti e canali di gronda in lamiera o ... el trasporto allo scarico ed escluso il solo calo in basso	m	7,24
A.01.091.A	Rimozione di strato impermeabile, compreso l'avvicinament ottostante da pagarsi a parte: manto bituminoso monostrato	m²	3,05
A.01.093	Pulizia di superfici murarie nude senza intonaco per la r ... ura dei corsi di malta marci, eseguita a mano con spazzola	m²	4,89
A.01.103.B	Sverniciatura di opere in metallo, compreso l'uso dei sol ... er le parti più tenaci, mediante: smerigliatrice meccanica	m²	18,74
A.01.106	Smontaggio di avvolgibili in legno o PVC, compreso lo smo o del rullo e dell'avvolgitore e la smuratura dei supporti	m²	24,43
A.01.107	Smontaggio di porta interna o esterna in legno fino a 3,0 ... lli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi	m²	15,27
A.01.108	Smontaggio di portone interno o esterno in legno oltre 3, ... lli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi	m²	36,65
A.01.109	Smontaggio di infissi in ferro o alluminio, calcolato sul ... lli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi	m²	21,38
A.01.111	Smontaggio di porte, cancelli, ringhiere, cancellate, ecc ... lli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi	kg	1,22
A.01.115.A	Rimozione di apparecchi sanitari: piatto doccia	Cadauno	56,04
A.01.115.B	Rimozione di apparecchi sanitari: vasca da bagno	Cadauno	85,00
A.01.115.C	Rimozione di apparecchi sanitari: vaso igienico (WC)	Cadauno	70,52
A.01.115.D	Rimozione di apparecchi sanitari: lavabo singolo su mensola	Cadauno	40,63
A.01.115.G	Rimozione di apparecchi sanitari: cassetta alta di scarico	Cadauno	19,92
A.01.116.A	Rimozione di tubazioni varie, comprese opere murarie di demolizione: tubazioni di impianto idrico	m	3,21
A.01.116.B	Rimozione di tubazioni varie, comprese opere murarie di demolizione: tubazioni di scarico fino a 10 cm di diametro	m	4,01
A.01.118	Rimozione di caldaia murale, compreso ogni onere per il t o e quanto altro occorre, della potenzialità fino 30.000 W	Cadauno	68,72
A.01.121.B	Rimozione di corpi scaldanti compreso ogni onere e magist ghisa e/o in alluminio: da 7 a 12 elementi, per radiatore	Cadauno	14,32
A.01.145	Trasporto a discarica controllata secondo il DLgs 13 genn ritorno e scarico con esclusione degli oneri di discarica	m³	46,14
A.01.148	Scarriolatura di materiali sciolti di qualsiasi natura e ... o l'ambito dell'area di cantiere, per percorsi fino a 50 m	m³	34,75
NP.DISC.01	COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E	ton	0,70

	CONTRIBUTI DOVUTI DALL'ESECUTORE PER CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI – TERRA E ROCCE DIVERSE DA QUELLE DI CUI ALLA VOCE C.E.R.17 05 03 - CLS – CEMENTO-MATTONI – LATERI		
NP.DISC.02	COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E CONTRIBUTI DOVUTI DALL'ESECUTORE PER CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI – MATERIALI ISOLANTI VOCI C.E.R.17.06.04	kg	0,70
NP.DISC.03	COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E CONTRIBUTI DOVUTI DALL'ESECUTORE PER CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI – LEGNO VOCI C.E.R.17.02.01	kg	0,24
NP.DISC.04	COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E CONTRIBUTI DOVUTI DALL'ESECUTORE PER CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI – VETRO VOCI C.E.R.17.02.02	kg	0,29
NP.DISC.05	COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E CONTRIBUTI DOVUTI DALL'ESECUTORE PER CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI – FERRO E ACCIAIO VOCI C.E.R.17.04.05	kg	0,25
NP.DISC.06	COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E CONTRIBUTI DOVUTI DALL'ESECUTORE PER CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI – PLASTICA-CAVI E CONDUTTORI VOCI C.E.R.17.02.03 - 17.04.11	kg	0,53
NP.MUR.06	DEMOLIZIONE DI TAMPONATURA ESTERNA	m ²	25,60
NP.MUR.07	Rimozione di materiali termoisolanti da pareti e orizzontamenti compresa la separazione da materiali eventualmente accoppiati (rasature)	m ²	6,46
NP.MUR.09	DEMOLIZIONE DI COMIGNOLI COME EPR 2017 2.3.190.1	Cadauno	56,00

MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS

Si provvederà, secondo le indicazioni degli esecutivi architettonici, strutturali, della sicurezza e le prescrizioni impartite dalla D.L., al consolidamento e miglioramento delle strutture portanti del fabbricato ai sensi del paragrafo 8.4.2 del D.M. 14 gennaio 2008 (NTC) secondo il seguente dettaglio:

- inserimento di nuovi setti in c.a. a rinforzo e regolarizzazione (in termini di distribuzione delle rigidezze) del telaio esistente con sviluppo dalla quota di fondazione fino a quella di copertura con conseguente favorevole redistribuzione dei momenti flettenti su travi e pilastri;
- realizzazione di nuovi setti in corrispondenza del vano scala con sviluppo in altezza dalla fondazione fino all'intradosso del secondo solaio;

- c) realizzazione di un giunto tecnico tra la struttura della scala condominiale e i pilastri perimetrali al fine di non condizionarne la rigidità;
- d) inglobamento dei nodi perimetrali nei nuovi setti, opportunamente rinforzati laddove necessario, mediante impiego di materiale composito in fibra di carbonio (FRP) o mediante profilati metallici e nastri pretesi ad alta resistenza (CAM);
- e) realizzazione di massetti con materiali dotati di scarsa massa volumica e resistenza sufficiente a sostenere l'incollaggio diretto delle pavimentazioni;
- f) realizzazione delle tamponature e dei divisori tra alloggi e tra alloggi e vano scala con sistemi a secco "leggeri" costituiti da pannelli in cartongesso e/o in cls fibrorinforzato su struttura metallica a guide e montanti da ancorare alla struttura esistente;
- g) rinforzo di alcuni solai mediante realizzazione di cordoli in c.a. all'interno di vani ricavati dalla demolizione parziale o totale delle pignatte di alleggerimento;
- h) solidarizzazione delle pareti del piano seminterrato mediante inserimento di diatoni;
- i) separazione degli sporti di gronda con ripristino del giunto tecnico in copertura.

E comunque come meglio specificato ai seguenti artt. tratti dal Prezzario Unico del Cratere del Centro Italia ai sensi dell'art. 6 comma 7 del DL 189/2016 approvato con Ordinanza n. 7 del Commissario del Governo per la Ricostruzione del 14/12/2016 (elenco esplicativo e non esaustivo).

Articolo	Descrizione	u.m.	Prezzo €
A.03.015.A	Sovrapprezzi ai conglomerati cementizi confezionati in ca ... cante antiritiro (dosaggio 0,2 ÷ 0,5% del peso in cemento)	kg	2,68
A.03.022.B	Conglomerato cementizio per opere in elevazione, preconfe asse di esposizione XC1-XC2-XC3-XC4: C28/35 (Rck 35 N/mm²)	m³	150,64
A.03.034.B	Sovrapprezzo per utilizzo di pompa per calcestruzzo (temp ... fissa per montaggio e posizionamento, braccio da 36 a 42 m	Cadauno	427,30
A.03.037.B	Casseforme rette o centinate per getti di conglomerati ce ... o con il calcestruzzo: per pareti rettilinee in elevazione	m²	22,42
A.03.038	Sovrapprezzo per casseforme con superficie piallata per formazione di getti in conglomerato cementizio a faccia vista	m²	6,69
A.03.042.A	Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio ... el Consiglio Superiore dei LL.PP., in barre: diametro 6 mm	kg	1,36
A.03.042.E	Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio ... siglio Superiore dei LL.PP., in barre: diametro 14 ÷ 30 mm	kg	1,26
A.05.014.C	Riparazione, rinforzo o adeguamento antisismico di strutt ... i tessuto: con tessuto unidirezionale del peso di 600 g/m²	m²	346,01
A.05.023.G	Perforazione fino al diametro di 36 mm e lunghezza fino a ... per diametri fino a 26 mm in conglomerato anche se armato	cm	0,81
A.05.023.H	Perforazione fino al diametro di 36 mm e lunghezza fino a ... per diametri da 26 a 36 mm in conglomerato anche se armato	cm	0,91
A.05.041.A	Inghisaggio di barre di acciaio (queste ultime compensate ... eccesso, ogni materiale occorrente: per fori fino a 20 mm	m	34,50
A.05.045.A	Iniezioni, in perfori armati e non, di miscela di leganti ... ccorre per dare il lavoro finito: per perfori fino a mm 35	m	19,91
A.05.070	Asportazione in profondità del calcestruzzo ammalorato da ... re compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito	mqxc	5,90

A.05.072	Trattamento dei ferri d'armatura con prodotto passivante ... ie di struttura di cui si trattano le armature considerate	m ²	27,00
A.05.073	Riprofilatura da eseguirsi con malta cementizia a ritiro ... ta a mano a regola d'arte. Per uno spessore medio di 30 mm	m ²	147,00

COPERTURA-CANALI E DISCENDENTI

Si provvederà, secondo le indicazioni degli esecutivi architettonici, strutturali, della sicurezza e le prescrizioni impartite dalla D.L., alla ricostituzione integrale della copertura mediante rifacimento impermeabilizzazione in guaina bituminosa, posizionamento di nuovo manto di tegole in laterizio, rifacimento di comignoli in elementi prefabbricati a servizio dei nuovi impianti tecnologici, posa in opera di canali, discendenti e scossaline coprigiunto in rame, installazione di linea vita e come meglio specificato come specificato ai seguenti artt. tratti dal Prezzario Unico del Cratere del Centro Italia ai sensi dell'art. 6 comma 7 del DL 189/2016 approvato con Ordinanza n. 7 del Commissario del Governo per la Ricostruzione del 14/12/2016 (elenco esplicativo e non esaustivo):

Articolo	Descrizione	u.m.	Prezzo €
A.10.023.A	Manto di copertura a tegole in laterizio, disposto su pia ... rasatura perimetrale: alla romana con tegola piana e coppo	m ²	39,11
A.10.052.A	Fornitura e posa in opera di Linea Vita Rigida su Binario ... egola d'arte: per Linea Vita Rigida su Binario fino a 3 m.	Cadauno	1.993,00
A.10.055.F	Canali di gronda, converse e scossaline montate in opera ... i canali di gronda: sviluppo fino a cm 33: in rame da 6/10	m	35,73
A.10.064.F	Discendenti montati in opera compreso pezzi speciali ed o ... llari di sostegno: diametro fino a 100 mm: in rame da 6/10	m	30,47
A.10.067.A	Terminali per pluviali e colonne di scarico, per diametri ... reso grappe, pezzi speciali, opere murarie, ecc.: in ghisa	Cadauno	80,10
A.11.007.B	Manto impermeabile prefabbricato costituito da membrana b ... re della membrana esclusa ardesia 4 mm, peso totale 4,0 kg	m ²	16,00
A.11.077.B	Sigillatura e impermeabilizzazione elastica di giunti di ... bicomponente a consistenza tissotropica: larghezza 32,5 cm	m	39,02
A.13.006.B	Comignolo per canne fumarie o di esalazione in conglomerata ... per le seguenti dimensioni interne della canna: 20 x 20 cm	Cadauno	86,95
A.13.006.C	Comignolo per canne fumarie o di esalazione in conglomerata ... per le seguenti dimensioni interne della canna: 25 x 25 cm	Cadauno	116,91

TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI

Si provvederà, secondo le indicazioni degli esecutivi architettonici, strutturali, della sicurezza e le prescrizioni impartite dalla D.L., alla ricostituzione integrale delle murature esterne mediante sistema a secco costituito da una parete di tamponamento, spessore minimo di 267 mm (lo

spessore potrà aumentare per inglobare i pilastri e le travi) ed altezza pari all'interpiano esistente, ancorato ad orditura metallica doppia di cui quella interna ricompresa nel telaio strutturale in c.a. e quella esterna in aggetto, con rivestimento esterno in lastre di cemento fibrorinforzato dello spessore di circa 13mm.

L'orditura metallica sarà realizzata in doppia fila parallela e disposta come segue:

- a) sul paramento esterno della parete, con profili in acciaio rivestito con lega di zinco, magnesio e alluminio (UNI EN 10215), resistenti alla corrosione, marcati CE (UNI EN 14195), realizzati secondo il sistema qualità UNI EN ISO 9001-2000, e, delle dimensioni di:
 - guide U 40x100x40 mm, spessore 0.6 mm;
 - montanti C 50x100x50 mm, spessore 0.6 mm, singoli posti ad interasse di 600 mm poggiante sulle piastre in acciaio a sbalzo dal filo esterno della struttura in c.a. esistente ed isolata dalle strutture perimetrali con banda isolante a taglio termico.
- b) sul paramento interno con profili in acciaio zincato in conformità alla norma UNI EN 10346, prodotti secondo la norma UNI EN 14195, delle dimensioni di:
 - guide U 40x100x40 mm, spessore 0.6 mm;
 - montanti C 50x100÷70x50 mm, spessore 0.6 mm, singoli, posti ad interasse di 600 mm ed isolata dalle strutture perimetrali con nastro monoadesivo con funzione di taglio acustico, dello spessore di 4 mm.

La fornitura sarà comprensiva di barriera all'acqua, ma traspirante al vapore, da interporre tra la struttura metallica del paramento esterno e le lastre in cemento fibrorinforzato a singolo strato di chiusura esterna. Il rivestimento esterno in lastre in cemento fibrorinforzato dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- spessore circa 13mm
- elevata resistenza meccanica (resistenza a flessione 9,6 MPa, modulo elastico $E > 4000 \text{ N/mm}^2$, resistenza alla trazione perpendicolare al piano della lastra 0,65 N/mm² - EN 319, resistenza al taglio 607 N)
- fattore di resistenza al passaggio del vapore $\mu 66$, ad elevata stabilità
- struttura costituita da inerti minerali, leganti cementizi esenti da gesso, magnesio ed espansi plastici, rinforzata con rete in fibra di vetro disposta sulle due facce e sui bordi longitudinali
- densità a secco pari a circa 1150 kg/m³, conducibilità termica 0,35 W/mK, in classe di reazione al fuoco A1 (incombustibili secondo EN 13501), pH = 12
- collaudo dal punto di vista biologico-abitativo e marcatura CE (ETA 07/0173)
- capacità portante fino a 50kg/ m² per l'applicazione di eventuali rivestimenti in facciata.

Le lastre in cemento fibrorinforzato saranno disposte in orizzontale a giunti sfalsati ed avvitate all'orditura metallica con viti (alta resistenza alla corrosione - categoria C4 EN ISO 12944). Il rivestimento interno sarà realizzato con doppio strato di lastre in gesso rivestito (idonee ad

ambienti umidi laddove necessario), collaudate dal punto di vista biologico-abitativo:

- I° strato: lastre in gesso rivestito, marcate CE a norma UNI EN 520 e conformi alla DIN 18180, avvitate all'orditura metallica con specifiche viti autoperforanti fosfatate ogni 750 mm, aventi le seguenti caratteristiche: - spessore circa 12,5 mm; - classe di reazione al fuoco A2-s1,d0.
- II° strato a vista: lastre in gesso rivestito, dello spessore di circa 12.5 mm, accoppiate con barriera al vapore in lamina di alluminio spessore 15 μ , marcate CE (EN14190), in classe di reazione al fuoco A2-s1,d0, μ 3700 , r 0,20 W/mK ,avvitate all'orditura metallica con viti autoperforanti fosfatate poste ad interasse non superiore ai 250mm.

Il pacchetto di tamponatura dovrà rispettare le prescrizioni di cui relazione di calcolo IMPT02 (caratteristiche termogrometriche dei componenti opachi) a cui si rimanda per completezza.

In particolare:

- nell'intercapedine tra i montanti dell'orditura esterna sarà inserito un materassino isolante in lana minerale a norma UNI EN 13162 , dello spessore di 80 mm, di densità 110 Kg/m³, in classe A1 di reazione al fuoco, μ 1, D 0,035 W/mK;
- nell'intercapedine, tra i montanti dell'orditura interna sarà inserito un materassino isolante in lana minerale a norma UNI EN 13162 , dello spessore di 80 mm, di densità 70 Kg/m³, in classe A1 di reazione al fuoco, μ 1, D 0,035 W/mK;
- sul lato interno della struttura esterna sarà fissato mediante viti autofilettanti e idonei ripartitori un pannello naturale in fibra di legno dello spessore di 5cm

La fornitura e posa in opera sarà comprensiva di:

- stuccatura degli angoli e delle teste delle viti, nonché della stuccatura dello strato interno a vista con qualità di finitura Q3 secondo UNI 11424;
- stuccatura e rasatura dei giunti delle lastre cemento fibrorinforzato in modo da ottenere una superficie pronta per la successiva rasatura e finitura a tonachino compensate a parte;
- l'impiego di coprigiunto in PVC, secondo le necessità del manufatto e in conformità a quanto prescritto dal fornitore, in corrispondenza dei giunti tecnici dell'involucro del manufatto edilizio esistente e su sviluppo di superfici delle lastre di cemento fibrorinforzato superiori ai limiti indicati dal fornitore;
- l'ancoraggio diffuso sul telaio strutturale in c.a. esistente e sulla piastra di appoggio opportunamente predisposta mediante tasselli meccanici idonei all'assorbimento delle azioni sismiche trasmesse dalla tamponatura medesima e secondo le indicazioni del fornitore;
- l'interposizione di idoneo materiale isolante a separazione tra il profilo guida U e le strutture portanti;
- l'onere dell'efficace connessione tra le strutture metalliche della tamponatura e i telai fissi di acciaio appositamente predisposti (e compensati a parte) al fine di fissare i serramenti della

facciata e/o parapetti in acciaio;

- i necessari adattamenti del pacchetto di tamponatura in corrispondenza degli elementi strutturali in c.a. esistenti (travi, pilastri e setti);
- la realizzazione di tutti i dettagli costruttivi rappresentati nelle apposite Figure con particolare riferimento al completamento di finitura della base d'imposta della tamponatura (quota solaio di calpestio del piano terra), alla realizzazione dei vani porta e finestra e al rivestimento degli elementi della struttura in c.a. esistente, alla predisposizione delle sponde metalliche atte al contenimento dei massetti, gli accorgimenti per evitare la formazione di lesioni sulla linea di contatto tra i pannelli in cartongesso interni e le strutture esistenti (siliconatura, realizzazione di giunti con cornici plastiche di finitura, ecc.) e tutto quanto necessario a dare l'opera perfettamente finita e conforme agli elaborati tecnici di progetto.

Il sistema di tamponamento sopra descritto sarà sottoposto a finitura di colletta di calce colorata tipo "tonachino", la parete esterna, ospiterà anche le strutture intelaiate in montanti di acciaio, atte a ricevere l'ancoraggio degli infissi esterni.

Le tamponature di divisione tra alloggi e vano scala nonché le tramezzature interne saranno realizzate anch'esse con sistema a secco costituite da telaio in acciaio ancorato alle strutture d'ambito e pannellature in cartongesso per interni inoltre tutte le pareti e contropareti interne saranno provviste di idonee rasature cementizie per l'esecuzione del ciclo di pittura a tempera a tre mani + fissativo.

Il progetto prevede infine l'esecuzione di riprese di intonaco per tutte le porzioni di soffitto non oggetto di demolizione;

Il tutto secondo i seguenti artt. tratti dal Prezzario Unico del Cratere del Centro Italia ai sensi dell'art. 6 comma 7 del DL 189/2016 approvato con Ordinanza n. 7 del Commissario del Governo per la Ricostruzione del 14/12/2016 (elenco esplicativo e non esaustivo):

Articolo	Descrizione	u.m.	Prezzo €
A.06.010.A	Manufatti per strutture metalliche secondarie (arcarecci, ... rte: in acciaio S235 JR - Classe di esecuzione EXC1 o EXC2	kg	2,16
A.06.016.G	Manufatti in acciaio per travi e colonne, realizzati in p ... ura, in acciaio S275 JR - Classe di esecuzione EXC1 o EXC2	kg	3,20
A.06.024	Fornitura di tirafondi per l'ancoraggio dei pilastri alle ... compreso quanto altro occorre per dare i tirafondi finiti	kg	4,46
A.06.025	Compenso per ancoraggi di fondazione da installare in edifici esistenti e per eseguire sopraelevazioni.	kg	0,90
A.06.042.A	Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco media ... ito. per immersione di strutture pesanti maggiori di 80 kg	kg	0,35
A.09.022.C	Muratura faccia a vista in blocchi forati idrorepellenti ... l'opera eseguita a perfetta regola d'arte: spessore 15 cm	m²	48,04
A.14.001	Revisione completa di intonaci con fenomeni di degrado di ... fatta eccezione per i vani di superficie superiore a 4 m²	m²	39,56
A.14.014	Rasatura di superfici rustiche già predisposte, con inton ... re non inferiore a 5 mm; su pareti verticali e orizzontali	m²	6,96
A.14.026	Finitura civile con rasante premiscelato a base di legant ...	m²	7,94

	inerti applicato a mano per spessore non inferiore a 3 mm		
A.15.053.A	Parete divisoria in lastre di cartongesso dello spessore ... una lastra di cartongesso su entrambi i lati della parete	m ²	23,93
A.15.053.B	Parete divisoria in lastre di cartongesso dello spessore ... due lastre di cartongesso su entrambi i lati della parete	m ²	32,21
NP.MUR.01	TAMPONATURA ESTERNA CON SISTEMA A SECCO	m ²	170,00
NP.MUR.02	COMPENSO PARETI DIVISORIE VANO SCALE E ALLOGGI	m ²	7,50
NP.MUR.03	COMPENSO TRAMEZZI IN CARTONGESSO	m ²	5,50
NP.MUR.04	COMPENSO TAMPONATURA VANO SCALA	m ²	15,63
NP.MUR.08	RIPRESE DI INTONACO SOFFITTI	m ²	45,20

MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA MARMI

Si provvederà, secondo le indicazioni degli esecutivi architettonici, strutturali, della sicurezza e le prescrizioni impartite dalla D.L., al rifacimento di tutte le pavimentazioni esterne ed interne in gres porcellanato, previa posa in opera di isolante termico e/o acustico, battiscopa in legno e/o gres porcellanato, rifacimento rivestimento delle scalealzata + pedata , soglie per finestre e finestrone in marmo di travertino spessore cm.3.

Il tutto secondo i seguenti artt. tratti dal Prezzario Unico del Cratere del Centro Italia ai sensi dell'art. 6 comma 7 del DL 189/2016 approvato con Ordinanza n. 7 del Commissario del Governo per la Ricostruzione del 14/12/2016 (elenco esplicativo e non esaustivo):

Articolo	Descrizione	u.m.	Prezzo €
A.04.003.A	Massetto premiscelato a base di argilla espansa idrorepel ... opera battuto e spianato anche in pendenza: spessore 5 cm	m ²	24,97
A.04.003.B	Massetto premiscelato a base di argilla espansa idrorepel ... a battuto e spianato anche in pendenza: per ogni cm in più	m ²	6,28
A.17.002.E	Soglie lisce, pedate e sottogradi di gradini rettangolari ... , stilatura, sigillatura dei giunti e grappe: Trani chiaro	m ²	78,13
A.17.003.E	Copertine con gocciolatoio in lastre di pietra naturale d ... stuccature, stilature, sigillature e grappe: Trani chiaro	m ²	80,04
A.18.045.A	Pavimento di ceramica monocottura in piastrelle ottenute ... rdi irregolari, superficie grezza, tinta unita: 33 x 33 cm	m ²	46,30
A.18.105	Massetto per pavimentazioni industriali di dimensioni non ... lavorabilità S4, solo stagiato, per uno spessore di 10 cm	m ²	14,91
A.18.106.A	Pavimento industriale di dimensioni non inferiori a 400 m ... one di giunti a riquadri di 9 m ² : per uno spessore di 3 cm	m ²	10,71
A.19.008.B	Rivestimento in ceramica monocottura di pasta bianca in p ... i speciali: 10 x 10 cm: effetto tinta unita, spessore 7 mm	m ²	60,98
A.19.014.B	Rivestimento in klinker ceramico non gelivo, a norma UNI ... idoneo riempitivo: effetto cerato tinta unita: 16 x 26 cm	m ²	50,28
A.19.019.A	Rivestimento in gres porcellanato colorato in massa in pi ... usi pezzi speciali: tinta unita: 20 x 20 cm, spessore 8 mm	m ²	54,11
A.19.038.D	Zoccolino a gradoni per scale di pietra o marmo, dello sp ... stuccature, stilature, sigillature e grappe: Trani chiaro	m ²	74,47
A.19.041.A	Zoccolino in legno 75 x 10 mm, posto in opera con idoneo collante: afrormosia, faggio, rovere	m	13,77
A.19.043.D	Zoccolino di gres porcellanato colorato in massa, superfi ... fetto granigliato o tinta unita, 10 x 20 cm, spessore 8 mm	m	23,76
A.19.045.C	Zoccolino di gres porcellanato smaltato, resistente agli ... inale e sigillatura dei giunti: 8 x 33,3 cm, spessore 8 mm	m	16,47

IMPERMEABILIZZAZIONI ED ISOLANTI TERMO-ACUSTICI

Si provvederà, secondo le indicazioni degli esecutivi architettonici, strutturali, della sicurezza e le prescrizioni impartite dalla D.L., alla fornitura e posa in opera di tutti i materiali isolanti risultanti dal calcolo, da posizionare all'interno delle intercapedini della nuova tamponatura esterna e delle divisioni tra alloggi, delle tramezzature interne, nonché sulle superfici orizzontali ed inclinate dei solai e della copertura.

Il tutto secondo i seguenti artt. tratti dal Prezzario Unico del Cratere del Centro Italia ai sensi dell'art. 6 comma 7 del DL 189/2016 approvato con Ordinanza n. 7 del Commissario del Governo per la Ricostruzione del 14/12/2016 (elenco esplicativo e non esaustivo):

Articolo	Descrizione	u.m.	Prezzo €
A.11.010.B	Manto impermeabile prefabbricato costituito da membrana b ... testate dei teli: armata in feltro di vetro, spessore 4 mm	m ²	12,94
A.12.004.A	Isolanti termici in fibre minerali, per pareti e tetti in ... anto altro occorre per dare l'opera finita: spessore cm 5.	m ²	5,40
A.12.004.B	Isolanti termici in fibre minerali, per pareti e tetti in ... altro occorre per dare l'opera finita: per ogni cm in più.	m ²	0,48
A.12.011.A	Isolanti termici, per pareti e tetti in intercapedine, re ... anto altro occorre per dare l'opera finita: spessore cm 3.	m ²	12,30
A.12.011.B	Isolanti termici, per pareti e tetti in intercapedine, re ... altro occorre per dare l'opera finita: per ogni cm in più.	m ²	2,21
A.12.051	Isolante termoacustico dei rumori di calpestio costituito ... tre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	m ²	9,50
NP.IS.01	ISOLANTI TERMICI LANA DI ROCCIA	m ²	13,50
NP.IS.02	ISOLANTI TERMICI LANA DI ROCCIA	m ²	2,30

IMPIANTI TECNOLOGICI

Si provvederà, secondo le indicazioni degli esecutivi architettonici, strutturali, della sicurezza e le prescrizioni impartite dalla D.L., al rifacimento di tutti gli impianti tecnologici e precisamente:

IMPIANTO ELETTRICO

E' prevista la realizzazione per ciascun alloggio di un impianto elettrico costituito da quadro generale allacciato al contatore di fornitura da cui verrà derivato un centralino di appartamento. Da tale apparato verranno derivate due linee con altrettanti interruttori magnetotermici destinati rispettivamente all'illuminazione e alla forza motrice.

In ogni alloggio, inoltre, verranno realizzate delle dorsali sottotraccia costituite da tubi flessibili corrugati e scatole di derivazione fino ai punti di comando e ai punti luce.

Analogamente si provvederà per il rifacimento dell'impianto elettrico a servizio delle parti comuni.

Il tutto secondo i seguenti artt. tratti dal Prezzario Unico del Cratere del Centro Italia ai sensi dell'art. 6 comma 7 del DL 189/2016 approvato con Ordinanza n. 7 del Commissario del Governo per la Ricostruzione del 14/12/2016 (elenco esplicativo e non esaustivo):

Articolo	Descrizione	u.m.	Prezzo €
D.01.001.A	Impianto elettrico per punto luce, del tipo incassato, in ... ente serie media escluse opere murarie: punto luce singolo	Cadauno	21,94
D.01.002.A	Impianto elettrico per punto comando, del tipo incassato, ... inio escluse opere murarie: comando a singolo interruttore	Cadauno	23,66
D.01.003.Q	Impianto elettrico per punto presa di corrente, del tipo ... resina o lega di alluminio: bipasso 2 x 10/16 A+T, doppia	Cadauno	43,21
D.01.004.B	Impianto elettrico per alimentazioni particolari, del tip ... o lega di alluminio: interruttore 2 x 10 A magnetotermico	Cadauno	77,35
D.01.004.D	Impianto elettrico per alimentazioni particolari, del tip ... ruttore 2 x 10 A magnetotermico differenziale (Id = 10 mA)	Cadauno	195,35
D.01.006.B	Impianto elettrico per dorsale interna, del tipo incassat ... sibili di PVC autoestinguente serie media: 2 x 2,5 mm ² + T	Cadauno	160,47
D.01.007.C	Impianto elettrico per segnalazione, del tipo incassato, ... n resina o lega di alluminio: comando pulsante fuori porta	Cadauno	34,12
D.01.007.E	Impianto elettrico per segnalazione, del tipo incassato, ... resina o lega di alluminio: suoneria per campanello porta	Cadauno	33,09
D.01.007.F	Impianto elettrico per segnalazione, del tipo incassato, ... resina o lega di alluminio: ronzatore per impianto interno	Cadauno	33,09
D.01.008.A	Impianto di antenna terrestre, del tipo incassato, in uni ... esina o lega di alluminio: presa televisiva in derivazione	Cadauno	64,30
D.01.010.A	Impianto elettrico per punto luce, del tipo a vista, per ... e fissaggio: punto luce singolo, grado di protezione IP 40	Cadauno	25,43
D.01.011.A	Impianto elettrico per punto comando, del tipo a vista, p ... comando a singolo interruttore, grado di protezione IP 40	Cadauno	31,55
D.01.012.C	Impianto elettrico per punto presa di corrente, del tipo ... catola da parete: 2 x 16 A + T, singola, in custodia IP 40	Cadauno	45,20
D.01.013.B	Scatola in resina per alloggiamento apparecchi: da incasso 3 posti, serie componibile	Cadauno	5,33
D.01.013.E	Scatola in resina per alloggiamento apparecchi: da parete ... rado di protezione IP 40, a 1 o 2 posti, serie componibile	Cadauno	7,74
D.01.014.A	Accessori per scatole: supporto in resina 1 ÷ 3 posti	Cadauno	2,62
D.01.014.C	Accessori per scatole: placca in resina 1 ÷ 3 posti	Cadauno	3,87
D.01.015.C	Interruttore da 10 ÷ 16 A per tensione nominale 250 V: tipo da parete: bipolare 16 A in custodia IP 40	Cadauno	24,25
D.01.016.E	Interruttore da 10 ÷ 16 A per tensione nominale 250 V: tipo da incasso: bipolare 16 A, serie componibile	Cadauno	15,94
D.01.018.C	Deviatore da 10 ÷ 16 A per tensione d'esercizio 250 V: tipo da incasso: unipolare 16 A, serie componibile	Cadauno	9,23
D.01.031.A	Cronotermistato elettronico per controllo della temperatu ... n materiale plastico modulare: alimentazione 230 V - 50 Hz	Cadauno	172,47
D.01.036.A	Presa di corrente bipolare per tensione esercizio 250 V a ... ermati: tipo da incasso: monoblocco 2P+T 10 ÷ 16 A bipasso	Cadauno	9,48
D.01.045.F	Interruttore automatico magnetotermico, serie modulare, t ... a.: potere d'interruzione 6 kA: unipolare+neutro 40 ÷ 63 A	Cadauno	75,56
D.01.056.B	Centralino da incasso in resina, grado di protezione IP 3 ... chi, pannello frontale e portello trasparente: a 12 moduli	Cadauno	43,21
D.01.057.A	Quadro da parete e da incasso con portello trasparente, e con resine epossidiche: per 12 moduli disposti su una fila	Cadauno	116,87
D.03.102.A	Plafoniera stagna con corpo in poliestere rinforzato e sc ... 00 mm, grado di protezione IP 66, per lampade da: 1 x 18 W	Cadauno	97,79

D.06.030.A	Antenna TV-VHF, attacco per palo: monocanale: a 2 elementi, banda passante 52,5 ÷ 59,5 MHz	Cadauno	124,11
D.06.034.A	Palo autoportante in acciaio zincato: diametro 25 mm, spessore 1 mm, h 1,5 m	Cadauno	65,25

IMPIANTO IDRICO SANITARIO – SCARICHI – VENTILAZIONE

Impianto idrico sanitario – scarichi: è prevista per ciascuna unità immobiliare la produzione di ACS dalla caldaia a condensazione e una rete di adduzione dell'acqua fredda realizzata con tubazioni in polipropilene coibentate installate sotto traccia nei percorsi verticali e nello spessore dei pavimenti nei percorsi orizzontali; all'interno di ogni alloggio, inoltre, sarà posizionata una valvola generale di intercettazione dell'acqua fredda facilmente ispezionabile e due valvole di intercettazione da incasso a monte di ciascun servizio igienico o cucina.

Tutti i servizi igienici degli alloggi saranno completi di lavabo, vaso igienico con cassetta di scarico a doppio comando, bidet, doccia, finestra apribile e/o adeguato impianto meccanico per l'aerazione degli ambienti.

Eventuali bagni per disabili saranno attrezzati con componenti adatti a persone portatrici di handicap.

Gli impianti di scarico dei servizi saranno realizzati con tubazioni in polietilene ad alta densità insonorizzate e posate sotto traccia nelle pareti e nello spessore dei solai nei percorsi orizzontali a pavimento; le colonne di scarico principali saranno posizionate a vista, staffate a soffitto o parete, ove possibile all'interno di cavedi e ventilate in copertura mediante apposito camino o ventilazione sottocoppo, le stesse saranno di tipo insonorizzato.

I collettori di scarico avranno una pendenza minima dell'1% e termineranno nei pozzetti esterni dove è previsto un sifone e dei punti di ispezione e controllo; tale rete dovrà essere convogliata alla esistente linea fognaria che dovrà essere oggetto di opere di verifica ed eventuale ripristino delle parti danneggiate.

Impianto di ventilazione meccanica controllata: ciascun appartamento sarà dotato di impianto di ventilazione meccanica controllata a doppio flusso con recupero di calore statico ad alta efficienza in grado di fornire il ricambio d'aria nel rispetto della norma UNI 10339. Nello specifico è prevista l'istallazione di n. 10 centrali di ventilazione a controsoffitto nella zona BAGNO/DISIMPEGNO e l'installazione di bocchette di estrazione ed immissione aria complete di serrande per la modulazione della portata d'aria.

Il tutto secondo i seguenti artt. tratti dal Prezzario Unico del Cratere del Centro Italia ai sensi dell'art. 6 comma 7 del DL 189/2016 approvato con Ordinanza n. 7 del Commissario del Governo per la Ricostruzione del 14/12/2016 (elenco esplicativo e non esaustivo)

Articolo	Descrizione	u.m.	Prezzo €
E.01.048.A	Rete di adduzione per apparecchio igienico-sanitario, med ... dei sanitari, rubinetteria e l'assistenza muraria: doccia	Cadauno	141,57

E.01.048.B	Rete di adduzione per apparecchio igienico-sanitario, med ... dei sanitari, rubinetteria e l'assistenza muraria: lavabo	Cadauno	162,53
E.01.048.C	Rete di adduzione per apparecchio igienico-sanitario, med ... a dei sanitari, rubinetteria e l'assistenza muraria: bidet	Cadauno	157,57
E.01.048.D	Rete di adduzione per apparecchio igienico-sanitario, med ... sa dei sanitari, rubinetteria e l'assistenza muraria: vaso	Cadauno	102,88
E.01.048.E	Rete di adduzione per apparecchio igienico-sanitario, med ... dei sanitari, rubinetteria e l'assistenza muraria: lavello	Cadauno	102,88
E.01.048.F	Rete di adduzione per apparecchio igienico-sanitario, med ... i sanitari, rubinetteria e l'assistenza muraria: lavatrice	Cadauno	102,88
E.01.054	Rete d'adduzione idrica per un bagno di dimensioni standa ... predisposizione per l'allaccio dello scaldabagno elettrico	Cadauno	741,62
E.01.056.B	Colonna di scarico fonoassorbente, reazione al fuoco clas ... d una temperatura massima di 90 °C: costo per appartamento	Cadauno	208,26
E.01.064.A	Vaso igienico a sifone incorporato in porcellana vetrific ... e opere murarie: per adulti completo di sedile in plastica	Cadauno	273,93
E.01.065	Cassetta di risciacquamento in porcellana vetrificata con ... la in opera funzionante con esclusione delle opere murarie	Cadauno	159,01
E.01.076.A	Lavabo in porcellana vetrificata (vetrochina), su due men ... delle opere murarie: delle dimensioni di circa 70 x 55 cm	Cadauno	378,94
E.01.076.C	Lavabo in porcellana vetrificata (vetrochina), su due men ... elle opere murarie: sovrapprezzo per colonna in vetrochina	Cadauno	82,23
E.01.079.A	Bidet in porcellana vetrificata (vetrochina) monoforo, da ... lle opere murarie: a pavimento, dimensioni 36 x 54 x 59 cm	Cadauno	332,45
E.01.081.C	Piatto per doccia dato in opera collegato alla rete fogna ... istenza, colore bianco delle dimensioni di: 75 x 75 x 9 cm	Cadauno	272,08
E.03.147.A	Griglia di ripresa aria in alluminio senza rete con alett ... murarie, delle dimensioni di: altezza 200 mm: base 200 mm	Cadauno	86,69
NP.IMPT.01	FORNITURA E POSA IN OPERA DI N.5 IMPIANTI AUTONOMI DI VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA	a corpo	17.421,10

Impianto di riscaldamento: Sarà fornito e posto in opera per ogni alloggio un impianto di riscaldamento autonomo con gruppo termico alimentato a gas metano.

Tale gruppo termico sarà del tipo premiscelato a condensazione per installazione in incasso per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria ad integrazione solare con caldaia solo riscaldamento e bollitore bivalente a doppio serpentino e con radiatori in alluminio idoneamente dimensionati in base alla verifica delle dispersioni energetiche (D.Lgs. 192/05 e s.m.i.) dotati di valvole termostatiche per la regolazione della temperatura ambiente.

Il tutto secondo i seguenti artt. tratti dal Prezzario Unico del Cratere del Centro Italia ai sensi dell'art. 6 comma 7 del DL 189/2016 approvato con Ordinanza n. 7 del Commissario del Governo per la Ricostruzione del 14/12/2016 (elenco esplicativo e non esaustivo)

Articolo	Descrizione	u.m.	Prezzo €
C.02.124.C	Valvola di intercettazione a sfera a passaggio totale, ti ... era finita e funzionante: diametro nominale 1" 1/2 - PN 4.	Cadauno	25,30
E.02.014.A	Caldaia murale a condensazione ad alto rendimento (classi ... ntanea acqua calda sanitaria, della potenza resa di: 25 kW	Cadauno	2.504,68
E.02.078.F	Tubo di rame ricotto con isolamento in PVC senza CFC a fi eseguiti a mano e/o con l'ausilio di piegatubi: 22 x 1 mm	m	16,15
E.02.080.E	Tubo multistrato costituito da polietilene reticolato int ... ossigeno, dei seguenti diametri e spessori: 26 mm x 3,0 mm	m	13,05
E.02.149.B	Radiatori in alluminio ad elementi componibili profondità ... emiss. termica 155 ± 5% W ad elemento: a quattro elementi	Cadauno	104,41
E.02.149.C	Radiatori in alluminio ad elementi componibili profondità ... mm; emiss. termica 155 ± 5% W ad elemento: a sei elementi	Cadauno	130,37
E.02.149.D	Radiatori in alluminio ad elementi componibili profondità ... mm; emiss. termica 155 ± 5% W ad elemento: a otto elementi	Cadauno	156,32
E.02.149.E	Radiatori in alluminio ad elementi componibili profondità ... m; emiss. termica 155 ± 5% W ad elemento: a dieci elementi	Cadauno	182,28
E.02.163.D	Allaccio di corpo scaldante o radiatore (in ghisa, allumi ... per allaccio con tubo multistrato entro 5 m dal collettore	Cadauno	104,00
E.02.163.E	Allaccio di corpo scaldante o radiatore (in ghisa, allumi ... allaccio con tubo multistrato da 5 m a 10 m dal collettore	Cadauno	147,00
E.02.183.C	Sostituzione valvola e detentore di radiatore con attacco ... atica completa di testa termostatica a cera, diametro 3/8"	Cadauno	90,49
E.02.185	Circolatore per caldaia autonoma murale di produzione naz re e rimontaggio nuovo circolatore, prova di funzionamento	Cadauno	277,78
E.02.186	Vaso d'espansione per caldaia autonoma murale, compresi s ... e, riempimento caldaia e verifica finale del funzionamento	Cadauno	132,92
E.03.005.A	Collettore di derivazione posto in opera per sistemi di c ... oliuretano a cellule chiuse: per sistema a pompa di calore	Cadauno	271,48
E.06.001.A	Sistema per l'integrazione solare alla produzione di acqu ... ti su tetto inclinato: bollitore da 200 l, n. 1 collettore	Cadauno	3.819,56
NP.CAM.01	CAMINO A DOPPIA PARETE METALLICA IN ACCIAIO INOX AISI 316/304	m	136,00

ALTRI IMPIANTI

Gli ulteriori impianti di servizio previsti per ogni alloggio sono quelli standard ovvero impianto antenna TV terrestre e satellitare, impianto telefonico e impianto citofonico e di chiamata.

INFISSI INTERNI ED ESTERNI

Si provvederà, secondo le indicazioni degli esecutivi architettonici, strutturali, della sicurezza e le prescrizioni impartite dalla D.L., alla realizzazione di tutti gli infissi esterni ed interni in dotazione agli alloggi e fabbricato e precisamente:

- infissi esterni "a due guarnizioni" in PVC rigido-antiurtizzato e stabilizzato a taglio termico, provvisti di cassonetto prefabbricato, predisposti per l'alloggiamento di tapparella avvolgibile, interamente coibentato, vetrate termo-isolante realizzate con profilo distanziatore in alluminio, saldato con una doppia barriera: la primaria, realizzata con sigillante butilico, e la secondaria, realizzata con sigillante a base di polisolfuro, poliuretano e silicone; intercapedine d'aria secca di 12 o 16 mm, il tutto posti in opera su telai di acciaio opportunamente predisposti all'interno del sistema murario "a secco" (sistema valido per alloggi e parti comuni);
- portoncini di ingresso caposcala del tipo blindato certificati in classe 1 antintrusione secondo norma UNI 9569 delle dimensioni di cm .90 x 210-22;
- porte interne del tipo tamburato standard.

Il tutto secondo i seguenti artt. tratti dal Prezzario Unico del Cratere del Centro Italia ai sensi dell'art. 6 comma 7 del DL 189/2016 approvato con Ordinanza n. 7 del Commissario del Governo per la Ricostruzione del 14/12/2016 (elenco esplicativo e non esaustivo):

Articolo	Descrizione	u.m.	Prezzo €
A.21.002.A	Porte tamburate, tipo standard e fuori standard, realizza ... misure standard (dimensioni luce netta cm 75-80-90 x 210).	Cadauno	305,00
A.21.019	Portoncino blindato, fornito e posto in opera, realizzato ... orma UNI 9569. Ad un'anta dimensioni cm 80-85-90 x 210-220	Cadauno	977,00
A.21.024.A	Infissi esterni "a due guarnizioni" in PVC rigido-antiurt ... per dare l'opera finita. È escluso il vetro. colore bianco	m²	324,00
A.21.026.A	Infissi esterni ad uso portoncini d'ingresso tamburati in ... uanto altro occorre per dare l'opera finita. colore bianco	m²	952,00
A.21.027.A	Fornitura e posa in opera di cassonetto prefabbricato, pr ... estre delle dimensioni assimilabili a L cm 100 e H cm 140.	Cadauno	404,00
A.21.027.E	Fornitura e posa in opera di cassonetto prefabbricato, pr ... estre delle dimensioni assimilabili a L cm 100 e H cm 240.	Cadauno	451,00
A.21.030.A	Controtelai in legno di Abete per porte, completi di cate ... pera finita. Per larghezza del controtelaio fino a cm 8,5.	Cadauno	70,00
A.21.034.B	Avvolgibile per esterni con profilo in PVC estruso in tin ... del peso del profilo in PVC compreso tra 4,01 e 5,00 kg/m²	m²	82,00
A.21.039.G	Fornitura e posa in opera di cinghia di manovra manuale e avvolgitore con cassetta completo di placca atta alla movimentazione di avvolgibile di qualsiasi dimensione e peso.	corpo	57,00
A.22.002.A	Vetro stratificato di sicurezza costituito da due lastra ... mm (con uno strato di PVB 0.38 mm) – Peso lastra 15 kg/m²	m²	32,00
A.22.005.I	Vetrata termo-isolante realizzata con profilo distanziato ... B)2/2(B)2;Resistenza agli attacchi manuali (EN 356) = n.c.	m²	63,00

TINTEGGIATURE-CONTROSOFFITTI E VERNICIATURE INTERNE ED ESTERNE- OPERE IN FERRO

Si provvederà, secondo le indicazioni degli esecutivi architettonici, strutturali, della sicurezza e le

prescrizioni impartite dalla D.L., alla esecuzione di:

- controsoffittature in cartongesso munite di sportello di ispezione per la protezione del sistema di ventilazione meccanica controllata;
- rifacimento di ringhiere in acciaio zincate e verniciate a due mani da posizionare a delimitazione delle terrazze esterne;
- tinteggiature interne degli alloggi a tre mani di tempera oltre a mano di fissativo;
- rasatura in malta cementizia antiritiro dei pannelli esterni in lastre in cemento fibrorinforzato e successiva finitura in coltella colorata a base di calce tipo "tonachino";
- pittura di finitura di parti in vista in c.a. e muri esterni a base di silicato di potassio.

Il tutto secondo i seguenti artt. tratti dal Prezzario Unico del Cratere del Centro Italia ai sensi dell'art. 6 comma 7 del DL 189/2016 approvato con Ordinanza n. 7 del Commissario del Governo per la Ricostruzione del 14/12/2016 (elenco esplicativo e non esaustivo):

Articolo	Descrizione	u.m.	Prezzo €
A.15.002.A	Controsoffitto in lastre di cartongesso reazione al fuoco ... uttura e la stuccatura dei giunti: spessore lastra 12,5 mm	m²	23,23
A.15.002.B	Controsoffitto in lastre di cartongesso reazione al fuoco ... truttura e la stuccatura dei giunti: spessore lastra 15 mm	m²	24,79
A.20.001.C	Profilati in ferro tondo, piatto, quadro od angolare con ... ntiruggine e opere murarie: ringhiere semplici per balconi	kg	5,99
A.23.004	Fondo fissante ed isolante a base di silicato di potassio, applicato a pennello	m²	2,10
A.23.010.A	Tinteggiatura a tempera di superfici esclusa la preparazi ... te rasatura e imprimitura: compenso per due mani a coprire	m²	4,30
A.23.010.B	Tinteggiatura a tempera di superfici esclusa la preparazi ... nte rasatura e imprimitura: compenso per uno strato in più	m²	1,87
A.23.016.A	Pittura minerale a base di silicato di potassio con parti ... ennello o rullo, esclusa la preparazione del fondo: bianca	m²	14,39
A.23.016.B	Pittura minerale a base di silicato di potassio con parti ... nello o rullo, esclusa la preparazione del fondo: colorata	m²	15,32
A.23.045.A	Rivestimento decorativo a stucco minerale a base di grass ... arsi a parte: effetto calce patinata, applicato a pennello	m²	27,00
A.23.056.A	Verniciatura a smalto in colori correnti chiari per opere ... lavoro finito a regola d'arte: smalto oleosintetico opaco	m²	16,17
A.23.056.C	Verniciatura a smalto in colori correnti chiari per opere ... l lavoro finito a regola d'arte: smalto sintetico satinato	m²	18,29

PRECISAZIONI CONCLUSIVE:

Eventuali dimenticanze o imprecisioni nella descrizione delle opere risultanti dal presente capitolato, non potranno essere intese nel senso di opere escluse, perché non esplicitamente indicate o correttamente descritte, ma esse sono da ritenere comunque comprese se ritenute dalla D.L. essenziali per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte.

Resta inteso che, per le opere eventualmente non previste dal presente Capitolato, valgono le indicazioni contenute nei grafici di progetto ed, in ogni caso, tutte quelle prescrizioni che la Direzione dei Lavori riterrà opportuno impartire in corso d'opera.

Sono inoltre comprese nel presente appalto - se non diversamente specificato - tutte le opere, forniture o magisteri necessari per il rilascio di Certificazioni tecniche abilitative relative alle strutture e impianti realizzati, ivi compreso il Certificato di Abitabilità e di Prevenzione Incendi.

APPENDICE 1 - ELENCO PREZZI UNITARI AGGIUNTIVI

ARTICOLO	DESCRIZIONE	u.m.	PREZZO UNITARIO €
NP.CAM.01	CAMINO A DOPPIA PARETE METALLICA IN ACCIAIO INOX AISI 316/304 – PREZZO ASSIMILATO DALLA VOCE 8.3.100.3 DELL'EPU REGIONE UMBRIA EDIZIONE 2017 Pezzi speciali per camino ad elementi prefabbricati a doppia parete metallica costituito da canna interna in acciaio inox AISI 316 e da una canna esterna in acciaio inox AISI 304, costruiti secondo le specifiche di cui al codice precedente. I pezzi speciali sono conteggiati a metro equivalente considerando la lunghezza del pezzo speciale misurata lungo l'asse del camino più l'incremento risultante dalla tabella riportata di seguito. Se la lunghezza del pezzo speciale è stata già conteggiata nella lunghezza del camino, si deve considerare solo l'incremento di cui alla tabella Seguente - Allaccio a 45° = m 1,5; - Allaccio a 45° ridotto = m 1,9; - Allaccio caldaia a tiraggio forzato = m 0,7; - Curva a 15° = m 0,5; - Curva a 30° = m 0,5; - Curva a 45° = m 0,7; - Faldale per tetto inclinato = m 0,6; - Faldale per tetto piano = m 0,2; - Ispezione passante con portello = m 1,1; - Ispezione con fori e termometro = m 1,4; - Piastra base = m 0,5; - Piastra intermedia = m 0,7; - Terminale conico = m 0,5; - Terminale antintemperie = m 0,3; - Camera raccolta con portello = m 1,0; - Contenitore per condensa = m 0,2; - Elemento variabile = m 0,4; - Mensola a parete = m 0,4; - Raccordo per canna coibentata = m 0,2; - Riduzione = m 0,6.	m	136,00
NP.DISC.01	COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E CONTRIBUTI DOVUTI DALL'ESECUTORE PER CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI – TERRA E ROCCE DIVERSE DA QUELLE DI CUI ALLA VOCE C.E.R.17 05 03 - CLS – CEMENTO-MATTONI – LATERI Compenso per pagamento oneri tasse e contributi dovuti dall'esecutore per conferimento in discarica autorizzata di materiali provenienti da demolizioni – TERRA E ROCCE DIVERSE DA QUELLE DI CUI ALLA VOCE C.E.R.17 05 03 - CLS – CEMENTO-MATTONI – LATERIZI IN GENERE-MATTONELLE E CERAMICHE-- - MISCUGLI O SCORIE DI CEMENTO, MATTONI, MATTONELLE E CERAMICHE SCARTI GUAINA BITUMINOSE-RIFIUTI MISTI VOCI C.E.R.17.05.04-17.01.01 - 17.01.02-17.01.03 -17.03.02-17.01.07-17.09.04 -L'attestazione dello smaltimento dovrà essere	ton	0,70

	dimostrata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La quarta copia del formulario completa della sottoscrizione del soggetto autorizzato al recupero/smaltimento dei rifiuti una volta restituita all'impresa produttrice del rifiuto dovrà essere trasmessa alla D.L. al fine della corresponsione degli oneri.		
NP.DISC.02	COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E CONTRIBUTI DOVUTI DALL'ESECUTORE PER CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI – MATERIALI ISOLANTI VOCI C.E.R.17.06.04 Compenso per pagamento oneri tasse e contributi dovuti dall'esecutore per conferimento in discarica autorizzata di materiali provenienti da demolizioni – MATERIALI ISOLANTI VOCI C.E.R.17.06.04 - L'attestazione dello smaltimento dovrà essere dimostrata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La quarta copia del formulario completa della sottoscrizione del soggetto autorizzato al recupero/smaltimento dei rifiuti una volta restituita all'impresa produttrice del rifiuto dovrà essere trasmessa alla D.L. al fine della corresponsione degli oneri.	kg	0,70
NP.DISC.03	COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E CONTRIBUTI DOVUTI DALL'ESECUTORE PER CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI – LEGNO VOCI C.E.R.17.02.01 Compenso per pagamento oneri tasse e contributi dovuti dall'esecutore per conferimento in discarica autorizzata di materiali provenienti da demolizioni – LEGNO- VOCI C.E.R.17.02.01 L'attestazione dello smaltimento dovrà essere dimostrata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La quarta copia del formulario completa della sottoscrizione del soggetto autorizzato al recupero/smaltimento dei rifiuti una volta restituita all'impresa produttrice del rifiuto dovrà essere trasmessa alla D.L. al fine della corresponsione degli oneri.	kg	0,24
NP.DISC.04	COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E CONTRIBUTI DOVUTI DALL'ESECUTORE PER CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI – VETRO VOCI C.E.R.17.02.02 Compenso per pagamento oneri tasse e contributi dovuti dall'esecutore per conferimento in discarica autorizzata di materiali provenienti da demolizioni – VETRO- VOCI C.E.R.17.02.02 L'attestazione dello smaltimento dovrà essere dimostrata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La quarta copia del formulario completa della sottoscrizione del soggetto autorizzato al recupero/smaltimento dei rifiuti una volta restituita all'impresa produttrice del rifiuto dovrà essere trasmessa alla D.L. al fine della corresponsione degli	kg	0,29

	oneri.		
NP.DISC.05	COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E CONTRIBUTI DOVUTI DALL'ESECUTORE PER CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI – FERRO E ACCIAIO VOCI C.E.R.17.04.05 Compenso per pagamento oneri tasse e contributi dovuti dall'esecutore per conferimento in discarica autorizzata di materiali provenienti da demolizioni – FERRO E ACCIAIO VOCI C.E.R.17.04.05 L'attestazione dello smaltimento dovrà essere dimostrata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La quarta copia del formulario completa della sottoscrizione del soggetto autorizzato al recupero/smaltimento dei rifiuti una volta restituita all'impresa produttrice del rifiuto dovrà essere trasmessa alla D.L. al fine della corresponsione degli oneri.	kg	0,25
NP.DISC.06	COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E CONTRIBUTI DOVUTI DALL'ESECUTORE PER CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI – PLASTICA-CAVI E CONDUTTORI VOCI C.E.R.17.02.03 -17.04.11 Compenso per pagamento oneri tasse e contributi dovuti dall'esecutore per conferimento in discarica autorizzata di materiali provenienti da demolizioni – PLASTICA-CAVI E CONDUTTORI VOCI C.E.R.17.02.03 -17.04.11 L'attestazione dello smaltimento dovrà essere dimostrata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La quarta copia del formulario completa della sottoscrizione del soggetto autorizzato al recupero/smaltimento dei rifiuti una volta restituita all'impresa produttrice del rifiuto dovrà essere trasmessa alla D.L. al fine della corresponsione degli oneri.	kg	0,53
NP.IMPT.01	FORNITURA E POSA IN OPERA DI N.5 IMPIANTI AUTONOMI DI VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA A DOPPIO FLUSSO CON RECUPERATORE DI CALORE STATICO AD ALTA EFFICIENZA ENERGETICA IN GRADO DI FORNIRE IL RICAMBIO D'ARIA NEL RISPETTO DELLA NORMA UNI 10339 composti da: Centrale di ventilazione: a doppio flusso con recupero di calore ad alta efficienza, con scambiatore a piastre di alluminio del tipo in controcorrente conforme alla norma UNI EN 308 con efficienza compresa tra 84 e 94%, bacinella raccolta condensa, struttura autoportante e pannelli in doppia parete di lamiera verniciata RAL9016 con isolamento in lana di roccia sp. 20-30 mm. ($\lambda=0,02$ W mK), classe di tenuta A1/A1 secondo EN13141-7. Montaggio a soffitto, ispezione frontale, ventilatori di tipo centrifugo con girante equilibrata dinamicamente, motori EC alimentati con corrente alternata 230/1/50 aventi SPI 0,29 W mc/h e assorbimento massimo 110 W, by-pass automatico	a corpo	17.421,10

	motorizzato al 100% per night cooling, sezioni filtranti con filtro classe G4/G4 su ripresa e p.a.e., allarme intasamento filtri, sonde di temperatura mandata aria/aria estratta, pannello di controllo remoto. Dimensioni orientative 1009x590x250 mm LxHxP – peso 40 kg, bocche aspiranti/prementi (superiori e frontali : pae / espulsione – superiore e posteriore : immissione / estrazione) DN.125 mm. Portata 90-120 mc/h. Bocchette di mandata: in plastica multidirezionale dotata di deflettori rimovibili che permettono di indirizzare il flusso dell'aria. Portata 30 o 60 mc/h, diametro 80mm o 125mm. Dotato di modulo di regolazione della portata a valore di portata regolabile composto da sottoinsieme di regolazione della portata con serranda e molla di contrasto. Valvola di estrazione autoregolabile in polistirene colore bianco con regolatore di portata incorporato, attacco diametro 80mm o 125mm, portata 30 o 60 mc/h. Griglia di presa aria esterna per applicazione in esterno, avente corpo in alluminio anodizzato colore naturale, con alette parapioggia inclinate - passo alette 20 mm e rete antivolatile Canali in lamiera zincata a caldo secondo metodo Sendzimir UNI EN 10142 - trattamento superficiale di Classe Z275, spirodali a sezione circolare a semplice parete. Condotto flessibile in alluminio, realizzato con parete esterna con barriera vapore realizzata in fogli di alluminio e poliestere incollati con rete in fibra di vetro ed interposta armatura in spirale di acciaio armonico, parete interna in alluminio microforato per attenuazione acustica, interposizione di materassino in fibra di poliestere - spessore 25 mm. Condotti flessibili in PVC per il collegamento dei terminali di immissione/estrazione aria. Il tutto come meglio specificato negli elaborati di progetto esecutivo.		
NP.MUR.01	TAMPONATURA ESTERNA CON SISTEMA A SECCO Fornitura e posa in opera di parete di tamponamento, spessore minimo di 267 mm (lo spessore potrà aumentare per inglobare i pilastri e le travi) ed altezza pari all'interpiano esistente, ad orditura metallica doppia di cui quella interna ricompresa nel telaio strutturale in c.a. e quella esterna in aggetto (vedi figure), con rivestimento esterno in lastre di cemento fibrorinforzato dello spessore di circa 13mm. L'orditura metallica sarà realizzata in doppia fila parallela e disposta come segue: - sul paramento esterno della parete, con profili in acciaio rivestito con lega di zinco, magnesio e alluminio (UNI EN 10215), resistenti alla corrosione, marcati CE (UNI EN 14195), realizzati secondo il sistema qualità UNI EN ISO 9001-2000, e, delle dimensioni di: - guide U 40x100x40 mm, spessore 0.6 mm; - montanti C 50x100x50 mm, spessore 0.6 mm, singoli posti ad interasse di 600 mm poggiante sulle	m ²	170,00

	piastre in acciaio a sbalzo dal filo esterno della struttura in c.a. esistente ed isolata dalle strutture perimetrali con banda isolante a taglio termico. - sul paramento interno con profili in acciaio zincato in conformità alla norma UNI EN 10346, prodotti secondo la norma UNI EN 14195, delle dimensioni di: - guide U 40x100x40 mm, spessore 0.6 mm; - montanti C 50x100÷70x50 mm, spessore 0.6 mm, singoli, posti ad interasse di 600 mm ed isolata dalle strutture perimetrali con nastro monoadesivo con funzione di taglio acustico, dello spessore di 4 mm. La fornitura sarà comprensiva di barriera all'acqua ma traspirante al vapore, da interporre tra la struttura metallica del paramento esterno e le lastre in cemento fibrorinforzato a singolo strato di chiusura esterna. Il rivestimento esterno in lastre in cemento fibrorinforzato dovrà avere le seguenti caratteristiche: -spessore circa 13mm; -elevata resistenza meccanica (resistenza a flessione 9,6 MPa, modulo elastico $E > 4000 \text{ N/mm}^2$, resistenza alla trazione perpendicolare al piano della lastra $0,65 \text{ N/mm}^2$ - EN 319, resistenza al taglio 607 N); -fattore di resistenza al passaggio del vapore μ 66, ad elevata stabilità; -struttura costituita da inerti minerali, leganti cementizi esenti da gesso, magnesio ed espansi plastici, rinforzata con rete in fibra di vetro disposta sulle due facce e sui bordi longitudinali; -densità a secco pari a circa 1150 kg/m^3, conducibilità termica $0,35 \text{ W/mK}$, in classe di reazione al fuoco A1 (incombustibili secondo EN 13501), pH = 12; -collaudo dal punto di vista biologico-abitativo e marcatura CE (ETA 07/0173); -capacità portante fino a 50 kg/m^2 per l'applicazione di eventuali rivestimenti in facciata; Le lastre in cemento fibrorinforzato saranno disposte in orizzontale a giunti sfalsati ed avvitate all'orditura metallica con viti (alta resistenza alla corrosione - categoria C4 EN ISO 12944). Il rivestimento interno sarà realizzato con doppio strato di lastre in gesso rivestito (idonee ad ambienti umidi laddove necessario), collaudate dal punto di vista biologico-abitativo: - I° strato: lastre in gesso rivestito, marcate CE a norma UNI EN 520 e conformi alla DIN 18180, avvitate all'orditura metallica con specifiche viti autoperforanti fosfatate ogni 750 mm, aventi le seguenti caratteristiche: - spessore circa 12,5 mm; - classe di reazione al fuoco A2-s1,d0. - II° strato a vista: lastre in gesso rivestito, dello spessore di circa 12.5 mm, accoppiate con barriera al vapore in lamina di alluminio spessore 15μ, marcate CE (EN14190), in classe di reazione al fuoco A2-s1,d0, μ 3700 , r $0,20 \text{ W/mK}$,avvitate all'orditura metallica con viti autoperforanti fosfatate poste ad interasse non superiore ai 250mm. Il pacchetto di tamponatura dovrà rispettare le		

	prescrizioni di cui relazione di calcolo IMPT02 (caratteristiche termoigrometriche dei componenti opachi) a cui si rimanda per completezza. In particolare: - nell'intercapedine tra i montanti dell'orditura esterna sarà inserito un materassino isolante in lana minerale a norma UNI EN 13162 , dello spessore di 80 mm, di densità 110 Kg/m³, in classe A1 di reazione al fuoco, μ 1, D 0,035 W/mK; - nell'intercapedine, tra i montanti dell'orditura interna sarà inserito un materassino isolante in lana minerale a norma UNI EN 13162 , dello spessore di 80 mm, di densità 70 Kg/m³, in classe A1 di reazione al fuoco, μ 1, D 0,035 W/mK; - sul lato interno della struttura esterna sarà fissato mediante viti autofilettanti e idonei ripartitori un pannello naturale in fibra di legno dello spessore di 5cm La fornitura e posa in opera sarà comprensiva di: - stuccatura degli angoli e delle teste delle viti, nonché della stuccatura dello strato interno a vista con qualità di finitura Q3 secondo UNI 11424; - stuccatura e rasatura dei giunti delle lastre cemento fibrorinforzato in modo da ottenere una superficie pronta per la successiva rasatura e finitura a tonachino compensate a parte; - l'impiego di coprigiunto in PVC, secondo le necessità del manufatto e in conformità a quanto prescritto dal fornitore, in corrispondenza dei giunti tecnici dell'involucro del manufatto edilizio esistente e su sviluppo di superfici delle lastre di cemento fibrorinforzato superiori ai limiti indicati dal fornitore; - l'ancoraggio diffuso sul telaio strutturale in c.a. esistente e sulla piastra di appoggio opportunamente predisposta mediante tasselli meccanici idonei all'assorbimento delle azioni sismiche trasmesse dalla tamponatura medesima e secondo le indicazioni del fornitore; - l'interposizione di idoneo materiale isolante a separazione tra il profilo guida U e le strutture portanti; - l'onere dell'efficace connessione tra le strutture metalliche della tamponatura e i telai fissi di acciaio appositamente predisposti (e compensati a parte) al fine di fissare i serramenti della facciata e/o parapetti in acciaio; - i necessari adattamenti del pacchetto di tamponatura in corrispondenza degli elementi strutturali in c.a. esistenti (travi, pilastri e setti); - la realizzazione di tutti i dettagli costruttivi rappresentati nelle apposite Figure allegate con particolare riferimento al completamento di finitura della base d'imposta della tamponatura (quota solaio di calpestio del piano terra), alla realizzazione dei vani porta e finestra e al rivestimento degli elementi della struttura in c.a. esistente, alla predisposizione delle sponde metalliche atte al contenimento dei massetti, gli accorgimenti per evitare la formazione di lesioni sulla linea di contatto tra i pannelli in cartongesso interni e le strutture esistenti (siliconatura, realizzazione di giunti con cornici plastiche di finitura, ecc.) e tutto quanto necessario a		

	dare l'opera perfettamente finita e conforme agli elaborati tecnici di progetto..		
NP.MUR.02	COMPENSO PARETI DIVISORIE VANO SCALE E ALLOGGI Compenso pareti divisorie alloggi-alloggi e alloggi-vano scala per ulteriore irrigidimento dello staffaggio dei pannelli al telaio e formazione giunto tra pannelli e struttura	m ²	7,50
NP.MUR.03	COMPENSO TRAMEZZI IN CARTONGESSO Compenso tramezzi in cartongesso per rinforzo strutturale ed eventuale impiego di montanti a sezione ridotta	m ²	5,50
NP.MUR.04	COMPENSO TAMPONATURA VANO SCALA Compenso per rinforzo struttura e irrigidimento tamponatura vano scala	m ²	15,63
NP.MUR.06	DEMOLIZIONE DI TAMPONATURA ESTERNA Demolizione di tamponatura esterna in blocchi di laterizio dello spessore di 25cm. Prezzo assimilato ad Art. 2.3.80.2 EPU Umbria 2017 contato due volte per adeguamento allo spessore effettivo.	m ²	25,60
NP.MUR.07	RIMOZIONE DI MATERIALI TERMOISOLANTI DA PARETI E ORIZZONTAMENTI COMPRESA LA SEPARAZIONE DA MATERIALI EVENTUALMENTE ACCOPPIATI (RASATURE)	m ²	6,46
NP.MUR.08	RIPRESE DI INTONACO SOFFITTI Prezzo assimilato alla voce 6.1.10 EPU Umbria edizione 2017	m ²	45,20
NP.MUR.09	DEMOLIZIONE DI COMIGNOLI Prezzo assimilato alla voce 2.3.190.1 EPU Umbria edizione 2017	Cadauno	56,00
NP.IS.01	FORNITURA E POSA IN OPERA ISOLANTE SOLAIO PIANO SEMINTERRATO Prezzo assimilato alla voce 7.2.791.3 EPU Umbria edizione 2017	m ²	13,50
NP.IS.02	COMPENSO PER FORNITURA E POSA IN OPERA ISOLANTE SOLAIO PIANO SEMINTERRATO Prezzo assimilato alla voce 7.2.791.4 EPU Umbria edizione 2017	m ²	2,30

TABELLA B – CARTELLO DI CANTIERE

Soggetto attuatore - Ente appaltante: AZIENDA TERRITORIALE EDILIZIA RESIDENZIALE DELLA REGIONE UMBRIA			
SISMA 2016 ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017 — COMUNE DI NORCIA VIA CASE SPARSE, 41/C E 41/D ALLOGGI N. 10 - INTERVENTO DI RIPARAZIONE E RECUPERO DELLA PIENA FUNZIONALITA' DEL FABBRICATO CON MIGLIORAMENTO SIMICO DELLE STRUTTURE PORTANTI			
Proprietà		Soggetto attuatore	
A.T.E.R. Umbria		A.T.E.R. Umbria	
Responsabile unico del procedimento			
Direttore dei lavori:			
Direttore operativo			
Ispettore di cantiere			
Coordinatore sicurezza in fase di esecuzione:			
Notifica preliminare in data:			
COSTO TOTALE INTERVENTO		Euro _____	
IMPORTO LAVORI		Euro _____	
IMPORTO ONERI ATTUAZIONE PIANI SCS		Euro _____	
IMPORTO BASE D'ASTA		Euro _____	
RIBASSO D'ASTA _____ %		Euro _____	
IMPORTO NETTO CONTRATTUALE		Euro _____	
Impresa esecutrice:			
con sede in			
Qualificata per i lavori dell'_____			
categori : _____			
Direttore tecnico del cantiere:			
Subappaltatori:			
<i>Impresa</i>	<i>per lavori di</i>		<i>Importo</i>
	<i>catego ria</i>	<i>descrizione</i>	
Intervento finanziato con fondi Ricostruzione Sisma 2016			
Inizio dei lavori _____		con fine lavori prevista per il _____	
prorogato il _____		con fine lavori prevista per il _____	
Per ulteriori informazioni contattare: A.T.E.R. UMBRIA			
Sede legale e amministrativa Unità operativa di Terni Via G.Ferraris, 13 – 05100 TERNI Tel. 0744 4821 fax 075 5000507			
Unità operativa di Perugia e- via P.Tuzi, 7 – 06128 PERUGIA Tel. 0744 4821 fax 0744 428127			
mail info@ater.umbria.it			
pec ater.umbria@legalmail.it			
p.iva 01457790556 www.ater.umbria.it odv@ater.umbria.it			

TABELLA C – ELEMENTI PRINCIPALE DELLA COMPOSIZIONE DEI LAVORI

	<i>Elemento di costo</i>		<i>importo</i>	<i>incidenza</i>	<i>%</i>
1)	Manodopera	L.		38,00	%
2)	Materiale	L.		51,00	%
3)	Trasporti (ql/Km)	L.		6,00	%
4)	Noleggi	L.		5,00	%
		L.		100,00	%

squadra tipo:

Operai specializzati	n.	4
Operai qualificati	n.	4
Manovali specializzati	n.	6

TABELLA D – RIEPILOGO DEGLI ELEMENTI PRINCIPALI DEL CONTRATTO

	<i>Euro</i>
1.a Importo per l'esecuzione delle lavorazioni da assoggettare a ribasso	€ 1.098.475,87
1.b Oneri e costi per l'attuazione dei piani di sicurezza	€ 95.121,11
1 Importo della procedura d'affidamento (1.a + 1.b)	€ 1.193.596,98
2.a Ribasso offerto in percentuale	
2.b Offerta risultante in cifra assoluta (1.a - 1.a x 2.a / 100)	
3 Importo del contratto (2.b + 1.b)	
4 Cauzione provvisoria	
5 Garanzia fideiussoria base	
6 Maggiorazione cauzione (per ribassi > al 20%)	
7 Garanzia fideiussoria finale (5 + 6)	
8 Garanzia fideiussoria finale ridotta (50% di 7)	
9 Importo minimo netto stato d'avanzamento (in %)	10%
10 Tempo utile per l'esecuzione dei lavori in giorni	540 gg
11 Premio di accelerazione per ogni giorno di anticipo	
12 Importo assicurazione	

Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale della Regione Umbria

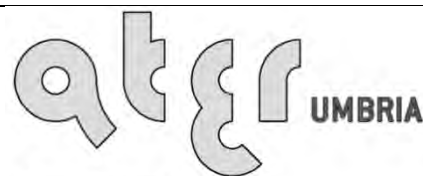
UNITÀ OPERATIVA DI PERUGIA

Via Pietro Tuzi, 7 – 06128 PERUGIA – P.I. 01457790556
Telefono (0744) 4821 – Telefax (075) 5000507

SISMA 2016

ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017
PRIMO PIANO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE
DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO
COMUNE DI NORCIA VIA CASE SPARSE, 41C – 41D
ALLOGGI N. 5+5

**QE GENERALE INTERVENTO
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO:**
LAVORAZIONI – SICUREZZA - TABELLE ALLEGATE



UNI EN ISO 9001:2008
8967A

SERVIZIO TECNICO

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA

PROGETTAZIONE
STRUTTURALE

DATA : NOVEMBRE 2018

SCALA : -/-

CODICE : 17_10_540350020_CASESPARSEC+D_S1S

TAVOLA:

CSA02

SISMA 2016 ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017 – PRIMO PIANO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO - LOCALIZZAZIONE COMUNE DI NORCIA EDIFICIO DI VIA CASE SPARSE 41/C+D - ALLOGGI N.10			
QUADRO ECONOMICO GENERALE DI INTERVENTO			
		IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI
(A)	LAVORI A BASE D'ASTA		
a)	Importo esecuzione delle lavorazioni da CME	€ 1.136.667,91	
b1)	Costi sicurezza - da non assoggettare a ribasso d'asta	€ 56.929,07	
b2)	Oneri attuazione piani di sicurezza - da non assoggettare a ribasso d'asta	€ 38.192,04	
	Sommano oneri attuazione piani di sicurezza voci b1)+b2)	€ 95.121,11	
c)	Importo tot. delle lavorazioni da assoggettare a ribasso d'asta (comprensivo di mano d'opera calcolata nella misura del 38%)	€ 1.098.475,87	
(A)	IMPORTO TOTALE APPALTO (BASE D'ASTA) b1)+b2)+c)	€ 1.193.596,98	€ 1.193.596,98
(B)	SOMME A DISPOSIZIONE		
(B1)	Indagini e rilievi		
a)	Compenso per la prima messa in sicurezza parziale dell'edificio atta a garantire accesso manufatto per la sola esecuzione saggi strutturali (VEDI DET. DIR. N. 23 DEL 30/03/2018 - DET.DIR. N. 79 DEL 19/11/2018)	€ 3.736,16	
b)	Compenso per saggi strutturali al fine della caratterizzazione delle strutture portanti (VEDI DET. DIR. N. 50 DEL 22/05/2018)	€ 2.853,22	
c)	Compenso per la redazione della relazione geologica (IMPORTO COMPRENSIVO DI ONERI CONTRIBUTIVI E PREVIDENZIALI 2% - VEDI DET. DIR. N. 55 DEL 30/05/2018)	€ 6.564,72	
d)	Compenso per la esecuzione dei saggi geognostici (VEDI DET. DIR. N. 52 DEL 29/05/2018)	€ 3.284,32	
e)	Compenso per la messa in sicurezza totale dell'edificio atta a garantire accesso manufatto per l'effettuazione dei traslochi della mobilia assegnatari (previsti a corpo 1500 € cadauno)	€ 7.500,00	
(B1)	Totale indagini e rilievi a)+b)+c)+d)+e)	€ 23.938,42	
(B2)	Spese Generali e Tecniche		
a)	Collaborazione progettazione strutturale VEDI DETERMINAZIONE A CONTRARE N.XX DEL XX/XX		
b)	Spese generali e tecniche ATER Umbria 2% voce (A) ai sensi dell'art. 113 Dlgs 56/2017	€ 23.871,94	
(B2)	Totale Spese Generali e Tecniche a)+b)	€ 23.871,94	
(B3)	IVA		
a)	IVA su voce (A) lavori a base d'asta - aliquota 10%	€ 119.359,70	
b)	I.V.A. su voce (B1) INDAGINI E RILIEVI lett. a)+b)+d)+e) - aliquota 10%	€ 1.737,37	
c)	I.V.A. su voce (B1) INDAGINI E RILIEVI let.c) - aliquota 22%	€ 1.444,24	
d)	I.V.A. su voce (B2) SPESE GENERALI E TECNICHE let. a) - aliquota 22%	€ 0,00	
(B3)	Totale IVA a)+b)+c)+d)	€ 122.541,31	
(B4)	Accantonamento fondo accordi bonari 3% voce (A)		
(B5)	Compenso dovuto agli enti fornitori dei pubblici servizi per nuovi allacci tecnologici	€ 6.051,35	
(B)	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE (B1)+(B2)+(B3)+(B4)+(B5)	€ 176.403,02	€ 176.403,02
(C)	IMPORTO TOTALE INTERVENTO (A)+(B)		€ 1.370.000,00

**COMPUTO METRICO
ESTIMATIVO
LAVORAZIONI**

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
1	A.01.022	OPERE EDILI OPERE EDILI MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI Demolizione di muratura di qualsiasi genere, anche voltata, di spessore fino ad una testa, eseguita a mano, compresa la cernita ed accantonamento del materiale di recupero da riutilizzare: Demolizione di muratura di qualsiasi genere, anche voltata, di spessore fino ad una testa, eseguita a mano, compresa la cernita ed accantonamento del materiale di recupero da riutilizzare:			
	A.01.022.B	Demolizione di muratura di qualsiasi genere, anche voltat ... le di recupero da riutilizzare: muratura in mattoni forati Demolizione di muratura di qualsiasi genere, anche voltata, di spessore fino ad una testa, eseguita a mano, compresa la cernita ed accantonamento del materiale di recupero da riutilizzare: muratura in mattoni forati DEMOLIZIONE TRAMEZZI ALL. B001 ((5,17+2,24+0,58+1,80*2+4,03+3,63+2,59+2,33)) * 2,70 ALL. B002 ((4,03+2,59+3,63+2,33+5,17+1,89+1,45+1,80*2+2,80+2,45)) * 2,7 ALL. A002 ((4,03+2,59+3,63+2,33+5,17+1,89+1,45+1,80*2+2,80+2,45)) * 2,7 ALL. A001 ((5,17+2,24+0,58+1,80*2+4,03+3,63+2,59+2,33)) * 2,70 ALL. B003 ((1,76+3,00+1,32+1,20+7,00+2,33*2+1,20)) * 2,70 ALL. B005 ((1,76+3,00+1,32+1,20+7,00+2,33*2+1,20)) * 2,70 ALL. B004 ((4,05+1,60+3,98+2,74+3,00)) * 2,70 ALL. A003 ((1,76+3,00+1,32+1,20+7,00+2,33*2+1,20)) * 2,70 ALL. A005 ((1,76+3,00+1,32+1,20+7,00+2,33*2+1,20)) * 2,70 ALL. A004 ((4,05+1,60+3,98+2,74+3,00)) * 2,70	65,259 80,838 80,838 65,259 54,378 54,378 41,499 54,378 54,378 41,499		
		Totale m ²	592,704	8,11	4.806,83
	A.01.027	OPERE EDILI OPERE EDILI MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI su conglomerato cementizio: su conglomerato cementizio:			
	A.01.027.F	Taglio di superfici piane con macchine taglia giunti con ... conglomerato cementizio: profondità di taglio 150 ÷ 200 mm Taglio di superfici piane con macchine taglia giunti con motore elettrico o diesel (pavimentazioni e solette) in conglo-merato bituminoso e cementizio anche armato per la creazione di giunti, tagli, canalette, cavidotti e demolizioni controllate di strade, aeroporti, pavimenti industriali, solette, ecc.: su conglomerato cementizio: profondità di taglio 150 ÷ 200 mm TAGLIO A SEZIONE OBBLIGATA PER CREAZIONE RELATIVO GIUNTO TECNICO TRA PILASTRI 53 E 54 E STRUTTURA SCALA ALL'ALTEZZA DEL SECONDO SOLAIO (2*4) * 1,50 IN COPERTURA CON TAGLIO FALDA E GRONDA 2 * (8,00+2*0,70)	12,000 18,800		
		Totale m	30,800	56,19	1.730,65
	A.01	OPERE EDILI OPERE EDILI MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
	A.01.042	Demolizione di pavimento in piastrelle di ceramica, compr ... ssore fino a 5 cm, posto in opera a mezzo di malta o colla Demolizione di pavimento in piastrelle di ceramica, compreso il sottofondo dello spessore fino a 5 cm, posto in opera a mezzo di malta o colla PAVIMENTO E TERRAZZI ALL. A001 5,20+5,93+31,50+15,30+5,90+14,70+1,80+5,35 ALL. A002 26,50+6,85+5,35+1,80+5,20+5,90+15,30+14,70+1,20*2,20+2,20*0,30 ALL. B001 (5,20+5,93+31,50+15,30+5,90+14,70+1,80+5,35) ALL. B002	85,680 84,900 85,680 84,900		
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			6.537,48
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			6.537,48
		A RIPORTARE			6.537,48

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			6.537,48
		26,50+6,85+5,35+1,80+5,20+5,90+15,30+14,70+1,20*2,20+2,20*0,30			
		ALL. A003 4,90+17,50+12,00+2,40+2,12+3,70+15,10+1,20*2,20+2,20*0,30	61,020		
		ALL. A005 4,90+17,50+12,00+2,40+2,12+3,70+15,10+1,20*2,20+2,20*0,30	61,020		
		ALL. A004 2,80+14,60+9,15+3,70+4,51+14,70+2*1,20*3,40+2*3,40*0,30	59,660		
		ALL. B003 4,90+17,50+12,00+2,40+2,12+3,70+15,10+1,20*2,20+2,20*0,30	61,020		
		ALL. B005 4,90+17,50+12,00+2,40+2,12+3,70+15,10+1,20*2,20+2,20*0,30	61,020		
		ALL. B004 2,80+14,60+9,15+3,70+4,51+14,70+2*1,20*3,40+2*3,40*0,30	59,660		
		ANDRONE PIANO TERRA SCALA A 23	23,000		
		ANDRONE PIANO TERRA SCALA B 23	23,000		
		PIANEROTTOLO SCALA A PIANO PRIMO 1,60*2,55	4,080		
		PIANEROTTOLO SCALA B PIANO PRIMO 1,60*2,55	4,080		
		VANO SCALA A			
		PEDATE 18 * 1,20 * 0,30	6,480		
		ALZATE 18 * 1,20 * 0,18	3,888		
		VANO SCALA B			
		PEDATE 18 * 1,20 * 0,30	6,480		
		ALZATE 18 * 1,20 * 0,18	3,888		
		SOGLIE PORTE-FINESTRE ED INGRESSO(si considera lunghezza aumentata di 10 cm per ammorsamento alle pareti)			
		ALL. A001 (0,8+0,10)*0,50*4+(1,60+0,10)*0,50*2+(0,90+0,10)*0,50	4,000		
		ALL. A002 (0,80+0,10)*0,50*4+(1,60+0,10)*0,050*1+(0,90+0,10)*0,50	2,385		
		ALL. B001 (0,8+0,10)*0,50*4+(1,60+0,10)*0,50*2+(0,90+0,10)*0,50	4,000		
		ALL. B002 (0,80+0,10)*0,50*4+(1,60+0,10)*0,050*1+(0,90+0,10)*0,50	2,385		
		ALL. A003 (0,8+0,10)*0,50*6+(0,90+0,10)*0,50	3,200		
		ALL. A005 (0,80+0,10)*0,50*5+(0,90+0,10)*0,50	2,750		
		ALL. A004 (0,8+0,1)*0,50*2+(1,60+0,10)*0,50*2+(0,90+0,10)*0,50	3,100		
		ALL. B003 (0,8+0,10)*0,50*5+(0,90+0,10)*0,50	2,750		
		ALL. B005 (0,8+0,10)*0,50*6+(0,90+0,10)*0,50	3,200		
		ALL. B004 (0,8+0,1)*0,50*2+(1,60+0,10)*0,50*2+(0,90+0,10)*0,50	3,100		
		COPERTINE PARAPETTO TERRAZZI			
		ALL. A002 2,20*0,30	0,660		
		ALL. B002 2,20*0,30	0,660		
		ALL. A003 2,20*0,30	0,660		
		ALL. A005 2,20*0,30	0,660		
		ALL. A004 2*3,40*0,30	2,040		
		ALL. B003 2,20*0,30	0,660		
		ALL. B005 2,20*0,30	0,660		
		ALL. B004 2*3,40*0,30	2,040		
		Totale m ²	818,366	8,69	7.111,60
4	A.01.054	Demolizione di sottofondo in malta cementizia			
		Demolizione di sottofondo in malta cementizia			
		DEMOLIZIONE MASSETTO (SI CONSIDERA UNO SPESSORE DI 7 cm in quanto la rimozione pavimento e comprensiva di cm 5 di sottofondo			
		PAVIMENTO E TERRAZZI			
		ALL. A001 (5,20+5,93+31,50+15,30+5,90+14,70+1,80+5,35) * 0,07	5,998		
		ALL. A002 (26,50+6,85+5,35+1,80+5,20+5,90+15,30+14,70+1,20*2,20+2,20*0,30) * 0,07	5,943		
		ALL. B001 ((5,20+5,93+31,50+15,30+5,90+14,70+1,80+5,35)) * 0,07	5,998		
		ALL. B002 (26,50+6,85+5,35+1,80+5,20+5,90+15,30+14,70+1,20*2,20+2,20*0,30) * 0,07	5,943		
		ALL. A003 (4,90+17,50+12,00+2,40+2,12+3,70+15,10+1,20*2,20+2,20*0,30) * 0,07	4,271		
		ALL. A005 (4,90+17,50+12,00+2,40+2,12+3,70+15,10+1,20*2,20+2,20*0,30) *	4,271		
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			13.649,08
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			13.649,08
		A RIPORTARE			13.649,08

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			13.649,08
		0,07			
		ALL. A004 (2,80+14,60+9,15+3,70+4,51+14,70+2*1,20*3,40+2*3,40*0,30) * 0,07	4,176		
		ALL. B003 (4,90+17,50+12,00+2,40+2,12+3,70+15,10+1,20*2,20+2,20*0,30) * 0,07	4,271		
		ALL. B005 (4,90+17,50+12,00+2,40+2,12+3,70+15,10+1,20*2,20+2,20*0,30) * 0,07	4,271		
		ALL. B004 (2,80+14,60+9,15+3,70+4,51+14,70+2*1,20*3,40+2*3,40*0,30) * 0,07	4,176		
		ANDRONE PIANO TERRA SCALA A 23 * 0,07	1,610		
		ANDRONE PIANO TERRA SCALA B 23 * 0,07	1,610		
		PIANEROTTOLO SCALA A PIANO PRIMO (1,60*2,55) * 0,07	0,286		
		PIANEROTTOLO SCALA B PIANO PRIMO (1,60*2,55) * 0,07	0,286		
		SOGLIE PORTE-FINESTRE ED INGRESSO (si considera lunghezza aumentata di 10 cm per ammorsamento alle pareti)			
		ALL. A001 ((0,8+0,10)*0,50*4+(1,60+0,10)*0,50*2+(0,90+0,10)*0,50) * 0,07	0,280		
		ALL. A002 ((0,80+0,10)*0,50*4+(1,60+0,10)*0,50*1+(0,90+0,10)*0,50) * 0,07	0,167		
		ALL. B001 ((0,8+0,10)*0,50*4+(1,60+0,10)*0,50*2+(0,90+0,10)*0,50) * 0,07	0,280		
		ALL. B002 ((0,80+0,10)*0,50*4+(1,60+0,10)*0,50*1+(0,90+0,10)*0,50) * 0,07	0,167		
		ALL. A003 ((0,8+0,10)*0,50*6+(0,90+0,10)*0,50) * 0,07	0,224		
		ALL. A005 ((0,80+0,10)*0,50*5+(0,90+0,10)*0,50) * 0,07	0,193		
		ALL. A004 ((0,8+0,1)*0,50*2+(1,60+0,10)*0,50*2+(0,90+0,10)*0,50) * 0,07	0,217		
		ALL. B003 ((0,8+0,10)*0,50*5+(0,90+0,10)*0,50) * 0,07	0,193		
		ALL. B005 ((0,8+0,10)*0,50*6+(0,90+0,10)*0,50) * 0,07	0,224		
		ALL. B004 ((0,8+0,1)*0,50*2+(1,60+0,10)*0,50*2+(0,90+0,10)*0,50) * 0,07	0,217		
		Totale m³	55,272	72,39	4.001,14
5	A.01.054	Demolizione di sottofondo in malta cementizia			
		Demolizione di sottofondo in malta cementizia			
		DEMOLIZIONE DI PAVIMENTO INDUSTRIALE PORTICO 2 * 18,70 * 1,00 * 0,15	5,610		
		Totale m³	5,610	72,39	406,11
	A.01.082	OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
		MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
		MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
		Smontaggio del solo manto di copertura a tetto comprendente la cernita del materiale riutilizzabile e l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio; escluso il solo calo in basso:			
		Smontaggio del solo manto di copertura a tetto comprendente la cernita del materiale riutilizzabile e l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio; escluso il solo calo in basso:			
6	A.01.082.C	Smontaggio del solo manto di copertura a tetto comprenden ... uso il solo calo in basso: con tegole e coppi in laterizio			
		Smontaggio del solo manto di copertura a tetto comprendente la cernita del materiale riutilizzabile e l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio; escluso il solo calo in basso: con tegole e coppi in laterizio			
		RIMOZIONE MANTO DI COPERTURA			
		((19,90*12,40)+(20,80*12,40)+3,60*(20,80-19,90))*1,05	533,316		
		Totale m²	533,316	10,45	5.573,15
	A.01	OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
		MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
		MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
7	A.01.084	Demolizione di canne fumarie o di areazione, in elementi ... mento al luogo di deposito provvisorio e del calo in basso			
		Demolizione di canne fumarie o di areazione, in elementi prefabbricati in calcestruzzo o in mattoni pieni; calcolato sulla superficie laterale con esclusione dell'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio e del calo in basso			
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			23.629,48
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			23.629,48
		A RIPORTARE			23.629,48

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
8	A.01.086	RIPORTO			23.629,48
		ALL. A001 (0,30+0,5+0,3) * 2,8	3,080		
		ALL. A002 (0,30+0,5+0,3) * 2,8	3,080		
		ALL. A003 (0,30+0,5+0,3) * 2,8	3,080		
		ALL. A004 (0,30+0,5+0,3) * 2,8	3,080		
		ALL. A005 (0,30+0,5+0,3) * 2,8	3,080		
		ALL. B001 (0,30+0,5+0,3) * 2,8	3,080		
		ALL. B002 (0,30+0,5+0,3) * 2,8	3,080		
		ALL. B003 (0,30+0,5+0,3) * 2,8	3,080		
		ALL. B004 (0,30+0,5+0,3) * 2,8	3,080		
		ALL. B005 (0,30+0,5+0,3) * 2,8	3,080		
		Totale m ²	30,800	10,13	312,00
9	A.01.091	Rimozione di discendenti e canali di gronda in lamiera o ... el trasporto allo scarico ed escluso il solo calo in basso			
		Rimozione di discendenti e canali di gronda in lamiera o PVC, compresa la rimozione di grappe e l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico ed escluso il solo calo in basso			
		CANALI DI GRONDA 20,80+19,90+20,80+19,90+(3,60+12,40)*2*1,05	115,000		
		DISCENDENTI 4*6,50+4*9,50	64,000		
		Totale m	179,000	7,24	1.295,96
		OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
		MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
		MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
		Rimozione di strato impermeabile, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere, escluso il trasporto alla discarica e l'eventuale rimozione del massetto sottostante da pagarsi a parte:			
		Rimozione di strato impermeabile, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere, escluso il trasporto alla discarica e l'eventuale rimozione del massetto sottostante da pagarsi a parte:			
		Rimozione di strato impermeabile, compreso l'avvicinament ... ottostante da pagarsi a parte: manto bituminoso monostrato			
10	A.01.093	Rimozione di strato impermeabile, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere, escluso il trasporto alla discarica e l'eventuale rimozione del massetto sottostante da pagarsi a parte: manto bituminoso monostrato			
		VEDI VOCE MANTO DI COPERTURA 533,316	533,316		
		Totale m ²	533,316	3,05	1.626,61
		OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
		MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
		MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
		Pulizia di superfici murarie nude senza intonaco per la r ... ura dei corsi di malta marci, eseguita a mano con spazzola			
		Pulizia di superfici murarie nude senza intonaco per la rimozione di efflorescenze, di parti friabili o sabbiose, con eventuale scarnitura dei corsi di malta marci, eseguita a mano con spazzola			
		PULIZIA CALCESTRUZZO:			
		MURO DI CONTENIMENTO LATO EST EDIFICIO A (8,00*2,50+20*((2,30+0,40)/2))	47,000		
		SCALA DI ACCESSO SEMINTERRATO EDIFICIO A 3,00*(2,50+1,20)/2+4,40*(2,50+1,20)/2+2,40*(0,30+1,20)/2	15,490		
	A.01.103	SCALA DI ACCESSO SEMINTERRATO EDIFICIO B (3,00*(2,50+1,20)/2+4,40*(2,50+1,20)/2+2,40*(0,30+1,20)/2) * 1,5	23,235		
		MARCIAPIEDE (1,00*(11,50+9,40+10,70+3,60+8,70+10,70+12,00)) * 1	66,600		
		Totale m ²	152,325	4,89	744,87
		OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
		MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			27.608,92
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			27.608,92
		A RIPORTARE			27.608,92

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			27.608,92
11	A.01.103.B	MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI Sverniciatura di opere in metallo, compreso l'uso dei solventi idonei per le parti più tenaci, mediante: Sverniciatura di opere in metallo, compreso l'uso dei solventi idonei per le parti più tenaci, mediante: Sverniciatura di opere in metallo, compreso l'uso dei sol ... er le parti più tenaci, mediante: smerigliatrice meccanica Sverniciatura di opere in metallo, compreso l'uso dei solventi idonei per le parti più tenaci, mediante: smerigliatrice meccanica SVERNICIATURA SPORTELLI BOX CONTATORI 4 * 2,50 * 1,20	12,000		
		Totale m²	12,000	18,74	224,88
	A.01	OPERE EDILI OPERE EDILI			
12	A.01.106	MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI Smontaggio di avvolgibili in legno o PVC, compreso lo smo ... o del rullo e dell'avvolgitore e la smuratura dei supporti Smontaggio di avvolgibili in legno o PVC, compreso lo smontaggio del rullo e dell'avvolgitore e la smuratura dei supporti RIMOZIONE AVVOLGIBILI (COMPRESO CASSONETTO): Si considerano 30cm in più di altezza ALL. A001 80 x140cm 2 * 0,8 * (1,4+0,3) 80x240cm 2 * 0,8 * (2,4+0,3) 160x240cm 2 * 1,6 * 2,7 160X140cm 1 * 1,6 * 1,7 ALL. A002 80X140cm 1 * 0,8 * 1,7 80x240cm 3 * 0,8 * 2,7 160x240cm 1 * 1,6 * (2,4+0,3) ALL. B001 80 x140cm 2 * 0,8 * (1,4+0,3) 80x240cm 2 * 0,8 * (2,4+0,3) 160x240cm 2 * 1,6 * 2,7 160X140cm 1 * 1,6 * 1,7 ALL. B002 80X140cm 1 * 0,8 * 1,7 80x240cm 3 * 0,8 * 2,7 160x240cm 1 * 1,6 * (2,4+0,3) ALL. A003 80X140cm 2 * 0,8 * 1,7 80X240cm 4 * 0,8 * 2,7 ALL. A004 80x140cm 2 * 0,8 * 1,7 160x240 2 * 1,6 * 2,7 ALL. B004 80x140cm 2 * 0,8 * 1,7 160x240 2 * 1,6 * 2,7 ALL. A005 80x140cm 1 * 0,8 * 1,7 80x240cm 4 * 0,8 * 2,7 ALL. B003 80X140cm 1 * 0,8 * 1,7 80x240 4 * 0,8 * 2,7 ALL. B005	2,720 4,320 8,640 2,720 1,360 6,480 4,320 2,720 4,320 8,640 2,720 1,360 6,480 4,320 2,720 8,640 2,720 8,640 1,360 8,640 1,360 8,640		
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			27.833,80
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			27.833,80
		A RIPORTARE			27.833,80

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
13	A.01.107	RIPORTO			27.833,80
		80X140cm 2 * 0,8 * 1,7	2,720		
		80X240cm 4 * 0,8 * 2,7	8,640		
		Totale m²	126,560	24,43	3.091,86
		Smontaggio di porta interna o esterna in legno fino a 3,0 ... lli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi			
		Smontaggio di porta interna o esterna in legno fino a 3,00 m², calcolato sulla superficie, inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi			
		RIMOZIONE PORTE INTERNE			
		ALL. A001 5 * 0,8 * 2,1	8,400		
		ALL. A002 7 * 0,8 * 2,10	11,760		
		ALL. A003 5 * 0,8 * 2,1	8,400		
14	A.01.108	ALL. A004 4 * 0,8 * 2,1	6,720		
		ALL. A005 5 * 0,8 * 2,1	8,400		
		ALL. B001 5 * 0,8 * 2,1	8,400		
		ALL. B002 7 * 0,8 * 2,1	11,760		
		ALL. B003 5 * 0,8 * 2,1	8,400		
		ALL. B004 4 * 0,8 * 2,1	6,720		
		ALL. B005 5 * 0,8 * 2,1	8,400		
		Totale m²	87,360	15,27	1.333,99
		Smontaggio di portone interno o esterno in legno oltre 3, ... lli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi			
		Smontaggio di portone interno o esterno in legno oltre 3,00 m², calcolato sulla superficie compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi			
15	A.01.109	RIMOZIONE PORTONCINI DI INGRESSO AGLI ALLOGGI 10 * 0,9 * 2,10	18,900		
		Totale m²	18,900	36,65	692,69
		Smontaggio di infissi in ferro o alluminio, calcolato sul ... lli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi			
		Smontaggio di infissi in ferro o alluminio, calcolato sulla superficie, inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi			
		PREZZO ASSIMILATO PER RIMOZIONE BASCULANTI GARAGE 2 * 2,1 * 2,5	10,500		
		Totale m²	10,500	21,38	224,49
16	A.01.109	Smontaggio di infissi in ferro o alluminio, calcolato sul ... lli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi			
		Smontaggio di infissi in ferro o alluminio, calcolato sulla superficie, inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi			
		RIMOZIONE FINESTRE			
		ALL. A001			
		80 x140cm 2 * 0,8 * 1,4	2,240		
		80x240cm 2 * 0,8 * 2,4	3,840		
		160x240cm 2 * 1,6 * 2,4	7,680		
		160X140cm 1 * 1,6 * 1,4	2,240		
		ALL. A002			
		80X140cm 1 * 0,8 * 1,4	1,120		
		80x240cm 3 * 0,8 * 2,4	5,760		
		160x240cm 1 * 1,6 * 2,4	3,840		
		ALL. B001			
		80 x140cm 2 * 0,8 * 1,4	2,240		
		80x240cm 2 * 0,8 * 2,4	3,840		
		160x240cm 2 * 1,6 * 2,4	7,680		
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			33.176,83
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			33.176,83
		A RIPORTARE			33.176,83

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			33.176,83
		160X140cm 1 * 1,6 * 1,4	2,240		
		ALL. B002			
		80X140cm 1 * 0,8 * 1,4	1,120		
		80x240cm 3 * 0,8 * 2,40	5,760		
		160x240cm 1 * 1,6 * 2,4	3,840		
		ALL. A003			
		80X140cm 2 * 0,8 * 1,4	2,240		
		80X240cm 4 * 0,8 * 2,4	7,680		
		ALL. A004			
		80x140cm 2 * 0,8 * 1,4	2,240		
		160x240 2 * 1,6 * 2,4	7,680		
		ALL. B004			
		80x140cm 2 * 0,8 * 1,4	2,240		
		160x240 2 * 1,6 * 2,4	7,680		
		ALL. A005			
		80x140cm 1 * 0,8 * 1,4	1,120		
		80x240cm 4 * 0,8 * 2,4	7,680		
		ALL. B003			
		80X140cm 1 * 0,8 * 1,4	1,120		
		80x240 4 * 0,8 * 2,4	7,680		
		ALL. B005			
		80X140cm 2 * 0,8 * 1,4	2,240		
		80X240cm 4 * 0,8 * 2,4	7,680		
		PARTI COMUNI			
		PORTONE INGRESSO 2 * 1,6 * 2,40	7,680		
		FINESTRE VANI SCALA 2 * 0,8 * 2,7	4,320		
		LUCERNAI COPERTURA 2 * 1 * 1	2,000		
		Totale m²	124,720		
				21,38	2.666,51
17	A.01.111	Smontaggio di porte, cancelli, ringhiere, cancellate, ecc ... lli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi Smontaggio di porte, cancelli, ringhiere, cancellate, ecc. in ferro pieno, inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi RIMOZIONE RINGHIERE: SI CONSIDERA 50Kg mq ALL. A001 TERRAZZO 1*50*2,14*1,00 PORTE FINESTRE 2*50*0,8*1,00 2*50*1,6*1,00 ALL. B001 TERRAZZO 1*50*2,14*1,00 PORTE FINESTRE 2*50*0,8*1,00 2*50*1,6*1,00 ALL. A002 TERRAZZO 1*50*2,14*1,00 PORTE FINESTRE 3*50*0,8*1,00 1*50*1,60*1,00 ALL. B002 TERRAZZO 1*50*2,14*1,00 PORTE FINESTRE 3*50*0,8*1,00 1*50*1,60*1,00 ALL. A003 TERRAZZO 1*50*2,14*1,00	107,000 80,000 160,000 107,000 80,000 160,000 107,000 120,000 80,000 107,000 120,000 80,000 107,000 120,000 80,000 107,000		
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			35.843,34
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			35.843,34
		A RIPORTARE			35.843,34

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
18	A.01.115	RIPORTO			35.843,34
		PORTE FINESTRE 4*50*0,8*1,00	160,000		
		ALL. B003			
		TERRAZZO 1*50*2,14*1,00	107,000		
		PORTE FINESTRE 4*50*0,8*1,00	160,000		
		ALL. A004			
		TERRAZZI 2*50*3,20*1,00	320,000		
		PORTE FINESTRE 2*50*1,6*1,00	160,000		
		ALL. B004			
		TERRAZZI 2*50*3,20*1,00	320,000		
		PORTE FINESTRE 2*50*1,6*1,00	160,000		
		ALL. A005			
		TERRAZZO 1*50*2,14*1,00	107,000		
		PORTE FINESTRE 4*50*0,8*1,00	160,000		
		ALL. B005			
		TERRAZZO 1*50*2,14*1,00	107,000		
		PORTE FINESTRE 4*50*0,8*1,00	160,000		
		PARTE COMUNI			
	RINGHIERE VANI SCALA 2*2*50*2,8*1,00	560,000			
	Totale kg	3.896,000	1,22	4.753,12	
	A.01.115.A	OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
		MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
		MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
		Rimozione di apparecchi sanitari:			
		Rimozione di apparecchi sanitari:			
		Rimozione di apparecchi sanitari: piatto doccia			
		Rimozione di apparecchi sanitari: piatto doccia			
		Con riferimento all'Art. 2.4.130 dell EPU Umbria 2017, si considera escluso dal prezzo il solo onere per il conferimento a discarica di cui agli NP.DISC			
		ALL. A001 1	1,000		
		ALL. A002 1	1,000		
		ALL. A003 1	1,000		
		ALL. A004 1	1,000		
		ALL. A005 1	1,000		
		ALL. B001 1	1,000		
ALL. B002 1		1,000			
19		A.01.115.B	ALL. B003 1	1,000	
	ALL. B004 1		1,000		
	ALL. B005 1		1,000		
	Totale Cadauno		10,000	56,04	560,40
	Rimozione di apparecchi sanitari: vasca da bagno				
	Rimozione di apparecchi sanitari: vasca da bagno				
	Con riferimento all'Art. 2.4.130 dell EPU Umbria 2017, si considera escluso dal prezzo il solo onere per il conferimento a discarica di cui agli NP.DISC				
	ALL. A001 1		1,000		
	ALL. A002 1		1,000		
	ALL. B001 1		1,000		
20	A.01.115.C	ALL. B002 1	1,000		
		Totale Cadauno	4,000	85,00	340,00
		Rimozione di apparecchi sanitari: vaso igienico (WC)			
		Rimozione di apparecchi sanitari: vaso igienico (WC)			
		Con riferimento all'Art. 2.4.130 dell EPU Umbria 2017, si considera escluso dal prezzo il solo onere per il conferimento a discarica di cui agli NP.DISC			
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			41.496,86
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			41.496,86
		A RIPORTARE			41.496,86

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			41.496,86
		ALL. A001 2	2,000		
		ALL. A002 2	2,000		
		ALL. A003 1	1,000		
		ALL. A004 1	1,000		
		ALL. A005 1	1,000		
		ALL. B001 2	2,000		
		ALL. B002 2	2,000		
		ALL. B003 1	1,000		
		ALL. B004 1	1,000		
		ALL. B005 1	1,000		
		Totale Cadauno	14,000	70,52	987,28
21	A.01.115.C	Rimozione di apparecchi sanitari: vaso igienico (WC) Rimozione di apparecchi sanitari: vaso igienico (WC) Con riferimento all'Art. 2.4.130 dell' EPU Umbria 2017, si considera escluso dal prezzo il solo onere per il conferimento a discarica di cui agli NP.DISC PREZZO ASSIMILATO PER RIMOZIONE BIDET			
		ALL. A001 1	1,000		
		ALL. A002 1	1,000		
		ALL. A003 1	1,000		
		ALL. A004 1	1,000		
		ALL. A005 1	1,000		
		ALL. B001 1	1,000		
		ALL. B002 1	1,000		
		ALL. B003 1	1,000		
		ALL. B004 1	1,000		
		ALL. B005 1	1,000		
		Totale Cadauno	10,000	70,52	705,20
22	A.01.115.D	Rimozione di apparecchi sanitari: lavabo singolo su mensola Rimozione di apparecchi sanitari: lavabo singolo su mensola Con riferimento all'Art. 2.4.130 dell' EPU Umbria 2017, si considera escluso dal prezzo il solo onere per il conferimento a discarica di cui agli NP.DISC			
		ALL. A001 2	2,000		
		ALL. A002 2	2,000		
		ALL. A003 1	1,000		
		ALL. A004 1	1,000		
		ALL. A005 1	1,000		
		ALL. B001 2	2,000		
		ALL. B002 2	2,000		
		ALL. B003 1	1,000		
		ALL. B004 1	1,000		
		ALL. B005 1	1,000		
		Totale Cadauno	14,000	40,63	568,82
23	A.01.115.G	Rimozione di apparecchi sanitari: cassetta alta di scarico Rimozione di apparecchi sanitari: cassetta alta di scarico Con riferimento all'Art. 2.4.130 dell' EPU Umbria 2017, si considera escluso dal prezzo il solo onere per il conferimento a discarica di cui agli NP.DISC			
		ALL. A001 2	2,000		
		ALL. A002 2	2,000		
		ALL. A003 1	1,000		
		ALL. A004 1	1,000		
		ALL. A005 1	1,000		
		ALL. B001 2	2,000		
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			43.758,16
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			43.758,16
		A RIPORTARE			43.758,16

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			43.758,16
		ALL. B002 2	2,000		
		ALL. B003 1	1,000		
		ALL. B004 1	1,000		
		ALL. B005 1	1,000		
		Totale Cadauno	14,000		
	A.01.116	OPERE EDILI OPERE EDILI MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI Rimozione di tubazioni varie, comprese opere murarie di demolizione: Rimozione di tubazioni varie, comprese opere murarie di demolizione: Rimozione di tubazioni varie, comprese opere murarie di demolizione: tubazioni di impianto idrico Rimozione di tubazioni varie, comprese opere murarie di demolizione: tubazioni di impianto idrico RIMOZIONE TUBAZIONI (Si considerano 70m di tubo ad alloggio) 10*70		19,92	278,88
24	A.01.116.A	Totale m	700,000		
			700,000	3,21	2.247,00
25	A.01.116.B	Rimozione di tubazioni varie, comprese opere murarie di demolizione: tubazioni di scarico fino a 10 cm di diametro Rimozione di tubazioni varie, comprese opere murarie di demolizione: tubazioni di scarico fino a 10 cm di diametro RIMOZIONE TUBAZIONI DI SCARICO: Si considerano 10m ad alloggio 10*10	100,000		
		Totale m	100,000	4,01	401,00
26	A.01	OPERE EDILI OPERE EDILI MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI Rimozione di caldaia murale, compreso ogni onere per il t ... o e quanto altro occorre, della potenzialità fino 30.000 W Rimozione di caldaia murale, compreso ogni onere per il taglio e la chiusura delle tubazioni di adduzione e scarico, il trasporto a rifiuto e quanto altro occorre, della potenzialità fino 30.000 W RIMOZIONE CALDAIE 10	10,000		
		Totale Cadauno	10,000	68,72	687,20
	A.01.121	OPERE EDILI OPERE EDILI MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI Rimozione di corpi scaldanti compreso ogni onere e magistero per chiusura delle tubazioni di adduzione e scarico, rimozione di mensole, trasporto a rifiuto e quanto altro occorre: radiatori in ghisa e/o in alluminio: Rimozione di corpi scaldanti compreso ogni onere e magistero per chiusura delle tubazioni di adduzione e scarico, rimozione di mensole, trasporto a rifiuto e quanto altro occorre: radiatori in ghisa e/o in alluminio: Rimozione di corpi scaldanti compreso ogni onere e magist ... ghisa e/o in alluminio: da 7 a 12 elementi, per radiatore Rimozione di corpi scaldanti compreso ogni onere e magistero per chiusura delle tubazioni di adduzione e scarico, rimozione di mensole, trasporto a rifiuto e quanto altro occorre: radiatori in ghisa e/o in alluminio: da 7 a 12 elementi, per radiatore RIMOZIONE RADIATORI ALL. A001 - A002 - B001 - B002 CUCINA 1 * 4 SOGGIORNO 2 * 4 DISIMPEGNO 1 * 4 BAGNO 1 * 4 BAGNO 1 * 4 CAMERA 1 * 4	4,000 8,000 4,000 4,000 4,000 4,000		
27	A.01.121.B	A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			47.372,24 47.372,24 47.372,24

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			47.372,24
		CAMERA 1 * 4	4,000		
		ALL. A003 - A004 - B003 - B004			
		SOGGIORNO 2 * 4	8,000		
		CUCINA 1 * 4	4,000		
		DISIMPEGNO 1 * 4	4,000		
		BAGNO 1 * 4	4,000		
		CAMERA 1 * 4	4,000		
		CAMERA 1 * 4	4,000		
		ALL. A004 - B004			
		SOGGIORNO 2 * 2	4,000		
		DISIMPEGNO 1 * 2	2,000		
		BAGNO 1 * 2	2,000		
		CAMERA 1 * 2	2,000		
		CAMERA 1 * 2	2,000		
		Totale Cadauno	72,000	14,32	1.031,04
	A.01	OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
		MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
		MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
28	A.01.145	Trasporto a discarica controllata secondo il DLgs 13 genn ... ritorno e scarico con esclusione degli oneri di discarica			
		Trasporto a discarica controllata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa caratterizzazione di base ai sensi del DM 27 settembre 2010, con autocarro di portata fino a 50 q, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico con esclusione degli oneri di discarica			
		CALCESTRUZZO (212,48+50)*0,04	10,499		
		MURATURA ESTERNA 849,204/2*0,3	127,381		
		TRAMEZZI 592,704/2*0,10	29,635		
		PAVIMENTI 818,365/2*0,07	28,643		
		MASSETTO 28,643	28,643		
		COPERTURA 553,316*0,04	22,133		
		INTONACO 215,424*0,02	4,308		
		TAGLIO COPERTURA 10,2*0,15*0,1	0,153		
		cappotto esterno 849,204*0,06	50,952		
		isolante copertura 533,316*0,06	31,999		
		TUBAZIONI IDRICHE 700*0,01*0,01*3,14/2	0,110		
		TUBAZIONI DI SCARICO 100*0,055*0,055*3,14/2	0,475		
		PIETRE RIVESTIMENTO SCALA E SOGLIE (27,99+25,45)/2	26,720		
		Totale m³	361,651	46,14	16.686,58
29	A.01.148	Scarriolatura di materiali sciolti di qualsiasi natura e ... o l'ambito dell'area di cantiere, per percorsi fino a 50 m			
		Scarriolatura di materiali sciolti di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni, entro l'ambito dell'area di cantiere, per percorsi fino a 50 m			
		CALCESTRUZZO (212,48+50)*0,04	10,499		
		TRAMEZZI 592,704/2*0,10	29,635		
		PAVIMENTI 818,365/2*0,07	28,643		
		MASSETTO 28,643	28,643		
		INTONACO 215,424*0,02	4,308		
		TAGLIO COPERTURA 10,2*0,15*0,1	0,153		
		PIETRE RIVESTIMENTO SCALA E SOGLIE (27,99+25,45)/2	26,720		
		Totale m³	128,601	34,75	4.468,88
30	NP.DISC.01	COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E CONTRIBUTI DOVUTI DALL'ESECUTORE PER CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI			
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			69.558,74
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			69.558,74
		A RIPORTARE			69.558,74

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI – TERRA E ROCCE DIVERSE DA QUELLE DI CUI ALLA VOCE C.E.R.17 05 03 - CLS – CEMENTO-MATTONI – LATERI COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E CONTRIBUTI DOVUTI DALL'ESECUTORE PER CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI – TERRA E ROCCE DIVERSE DA QUELLE DI CUI ALLA VOCE C.E.R.17 05 03 - CLS – CEMENTO-MATTONI – LATERIZI IN GENERE-MATTONELLE E CERAMICHE-- - MISCUGLI O SCORIE DI CEMENTO, MATTONI, MATTONELLE E CERAMICHE SCARTI GUAINA BITUMINOSE- RIFIUTI MISTI VOCI C.E.R.17.05.04-17.01.01 - 17.01.02-17.01.03 - 17.03.02-17.01.07-17.09.04 Compenso per pagamento oneri tasse e contributi dovuti dall'esecutore per conferimento in discarica autorizzata di materiali provenienti da demolizioni – TERRA E ROCCE DIVERSE DA QUELLE DI CUI ALLA VOCE C.E.R.17 05 03 - CLS – CEMENTO-MATTONI – LATERIZI IN GENERE-MATTONELLE E CERAMICHE-- - MISCUGLI O SCORIE DI CEMENTO, MATTONI, MATTONELLE E CERAMICHE SCARTI GUAINA BITUMINOSE- RIFIUTI MISTI VOCI C.E.R.17.05.04-17.01.01 - 17.01.02-17.01.03 - 17.03.02-17.01.07-17.09.04 -L'attestazione dello smaltimento dovrà essere dimostrata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti debitamente compilato e firmato in ogni sua parte.La quarta copia del formulario completa della sottoscrizione del soggetto autorizzato al recupero/smaltimento dei rifiuti una volta restituita all'impresa produttrice del rifiuto dovrà essere trasmessa alla D.L. al fine della corresponsione degli oneri. VEDI VOCE A.01.015.B 361,13 * 2,5 SANITARI (1,5*10) * 1 Totale ton			69.558,74
31	NP.DISC.02	COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E CONTRIBUTI DOVUTI DALL'ESECUTORE PER CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI – MATERIALI ISOLANTI VOCI C.E.R.17.06.04 Compenso per pagamento oneri tasse e contributi dovuti dall'esecutore per conferimento in discarica autorizzata di materiali provenienti da demolizioni – MATERIALI ISOLANTI VOCI C.E.R.17.06.04 - L'attestazione dello smaltimento dovrà essere dimostrata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti debitamente compilato e firmato in ogni sua parte.La quarta copia del formulario completa della sottoscrizione del soggetto autorizzato al recupero/smaltimento dei rifiuti una volta restituita all'impresa produttrice del rifiuto dovrà essere trasmessa alla D.L. al fine della corresponsione degli oneri. cappotto esterno (849,219*0,06) * 30 isolante copertura (533,316*0,06) * 30 Totale kg	902,825 15,000 917,825	0,70	642,48
32	NP.DISC.03	COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E CONTRIBUTI DOVUTI DALL'ESECUTORE PER CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI – LEGNO VOCI C.E.R.17.02.01 Compenso per pagamento oneri tasse e contributi dovuti dall'esecutore per conferimento in discarica autorizzata di materiali provenienti da demolizioni –LEGNO- VOCI C.E.R.17.02.01 L'attestazione dello smaltimento dovrà essere dimostrata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La quarta copia del formulario completa della sottoscrizione del soggetto autorizzato al recupero/smaltimento dei rifiuti una volta restituita all'impresa produttrice del rifiuto dovrà essere trasmessa alla D.L. al fine della corresponsione degli oneri. PORTE, BATTISCOPA E MATERIALE VARIO DI RISULTA 1300 Totale kg	1.528,590 959,970 2.488,560	0,70	1.741,99
33	NP.DISC.04	COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E CONTRIBUTI DOVUTI DALL'ESECUTORE PER CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI – VETRO VOCI C.E.R.17.02.02 Compenso per pagamento oneri tasse e contributi dovuti dall'esecutore per conferimento in discarica autorizzata di materiali provenienti da demolizioni –VETRO- VOCI C.E.R.17.02.02 L'attestazione dello smaltimento dovrà essere dimostrata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La quarta copia del formulario completa della sottoscrizione del soggetto autorizzato al recupero/smaltimento dei rifiuti una volta restituita all'impresa produttrice del rifiuto dovrà essere trasmessa alla D.L. al fine della corresponsione degli oneri. Totale kg	1.300,000 1.300,000	0,24	312,00
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			72.255,21 72.255,21 72.255,21

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
34	NP.DISC.05	RIPORTO			72.255,21
		VETRO INFISSI 1700	1.700,000	0,29	493,00
		Totale kg	1.700,000		
35	NP.DISC.06	COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E CONTRIBUTI DOVUTI DALL'ESECUTORE PER CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI – FERRO E ACCIAIO VOCI C.E.R.17.04.05 Compenso per pagamento oneri tasse e contributi dovuti dall'esecutore per conferimento in discarica autorizzata di materiali provenienti da demolizioni – FERRO E ACCIAIO VOCI C.E.R.17.04.05 L'attestazione dello smaltimento dovrà essere dimostrata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La quarta copia del formulario completa della sottoscrizione del soggetto autorizzato al recupero/smaltimento dei rifiuti una volta restituita all'impresa produttrice del rifiuto dovrà essere trasmessa alla D.L. al fine della corresponsione degli oneri.		0,25	1.200,00
		INFISSI E RINGHIERE 4800	4.800,000		
		Totale kg	4.800,000		
36	NP.MUR.06	COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E CONTRIBUTI DOVUTI DALL'ESECUTORE PER CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI – PLASTICA-CAVI E CONDUTTORI VOCI C.E.R.17.02.03 -17.04.11 Compenso per pagamento oneri tasse e contributi dovuti dall'esecutore per conferimento in discarica autorizzata di materiali provenienti da demolizioni – PLASTICA-CAVI E CONDUTTORI VOCI C.E.R.17.02.03 -17.04.11 L'attestazione dello smaltimento dovrà essere dimostrata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La quarta copia del formulario completa della sottoscrizione del soggetto autorizzato al recupero/smaltimento dei rifiuti una volta restituita all'impresa produttrice del rifiuto dovrà essere trasmessa alla D.L. al fine della corresponsione degli oneri.		0,53	424,00
		TUBAZIONI, CAVI E CONDUTTORI 800	800,000		
		Totale kg	800,000		
36	NP.MUR.06	DEMOLIZIONE DI TAMPONATURA ESTERNA Demolizione di tamponatura esterna in blocchi di laterizio dello spessore di 25cm. Prezzo assimilato ad Art. 2.3.80.2 EPU Umbria 2017 contato due volte per adeguamento allo spessore effettivo.			
		DEMOLIZIONE TAMPONATURE ESTERNA			
		PROSPETTO NORD			
		PIANO PRIMO ((6,20+1,20*2+2,90+3,20+1,20*2+2,90+6,20)*2+3,70) * 2,7	151,470		
		PIANO TERRA ((6,20+1,20*2+2,90+3,20+1,20*2+2,90+6,20)*2+3,70) * 2,70	151,470		
		PROSPETTO SUD			
		PIANO PRIMO ((4,30+1,20*2+4,00+4,70+1,20*2+4,00+4,30)*2+3,60) * 2,70	150,660		
		PIANO TERRA ((4,30+1,20*2+4,00+4,70+1,20*2+4,00+4,30)*2+3,60) * 2,70	150,660		
		PROSPETTO OVEST			
		PIANO PRIMO 11,53 * 2,70	31,131		
		PIANO TERRA 11,53 * 2,70	31,131		
		PROSPETTO EST			
		PIANO PRIMO 11,53 * 2,70	31,131		
		PIANO TERRA 11,53 * 2,70	31,131		
		DEMOLIZIONE TAMPONATURA INTERNA			
		VANO SCALA B (4,00*2+2,50) * ((2,70+2,70+0,35))	60,375		
		VANO SCALA A (4,00*2+2,50) * ((2,70+2,70+0,35))	60,375		
		ANDRONE PIANO TERRA SCALA B ((4,04+2,56+2,52)) * 2,70	24,624		
		DIVISORIO ALLOGGI B001 B002 6,73 * 2,70	18,171		
		ANDRONE PIANO TERRA SCALA A ((4,04+2,56+2,52)) * 2,70	24,624		
		DIVISORIO ALLOGGI A001 A002 6,73 * 2,70	18,171		
		DIVISORIO ALLOGGI A003 A004 - A004 A005 - B003 B004 - B004 B005 4 * (4,50+5,20)	38,800		
		SOTTRAZIONE VUOTI INFISSI (vedi voce A.01.109) -124,72	-124,720		
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			74.372,21
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			74.372,21
		A RIPORTARE			74.372,21

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO	
N.	CODICE					
37	NP.MUR.07	RIPORTO		25,60	74.372,21	
		Totale m²	849,204		21.739,62	
		rimozione di materiali termoisilanti da pareti e orizzontamenti compresa la separazione da materiali eventualmente accoppiatti (rasature)				
		rimozione di materiali termoisilanti da pareti e orizzontamenti compresa la separazione da materiali eventualmente accoppiatti (rasature)				
		RIMOZIONE DI CAPPOTTO ESTERNO				
38	NP.MUR.09	VEDI VOCE NP.MUR.06 849,204	849,204	6,46	8.931,08	
		isolante copertura (vedi voce A.01.082.C) 533,316	533,316			
		Totale m²	1.382,520			
		DEMOLIZIONE DI COMIGNOLI COME EPR 2017 2.3.190.1				
		DEMOLIZIONE DI COMIGNOLI COME EPR 2017 2.3.190.1				
		10	10,000	56,00	560,00	
		Totale Cadauno	10,000			
		Totale RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA Euro				105.602,91
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE				105.602,91
		A RIPORTARE				105.602,91

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			105.602,91
39	A.03.015	OPERE EDILI OPERE EDILI MALTE, CONGLOMERATI CEMENTIZI, CASSEFORME E ACCIAIO PER C.A. MALTE, CONGLOMERATI CEMENTIZI, CASSEFORME E ACCIAIO PER C.A. Sovrapprezzi ai conglomerati cementizi confezionati in cantiere per l'utilizzo dei seguenti additivi: Sovrapprezzi ai conglomerati cementizi confezionati in cantiere per l'utilizzo dei seguenti additivi:			
	A.03.015.A	Sovrapprezzi ai conglomerati cementizi confezionati in ca ... cante antiritiro (dosaggio 0,2 ÷ 0,5% del peso in cemento) Sovrapprezzi ai conglomerati cementizi confezionati in cantiere per l'utilizzo dei seguenti additivi: fluidificante antiritiro (dosaggio 0,2 ÷ 0,5% del peso in cemento) SI CONSIDERANO 12kg/mc 35,746*12	428,952		
		Totale kg	428,952	2,68	1.149,59
40	A.03.022	OPERE EDILI OPERE EDILI MALTE, CONGLOMERATI CEMENTIZI, CASSEFORME E ACCIAIO PER C.A. MALTE, CONGLOMERATI CEMENTIZI, CASSEFORME E ACCIAIO PER C.A. Conglomerato cementizio per opere in elevazione, preconfezionato a resistenza caratteristica, dimensione massima degli inerti pari a 31,5 mm, classe di lavorabilità (slump) S4 (fluida), rapporto A/C = 0,60, gettato in opera, secondo le prescrizioni t Conglomerato cementizio per opere in elevazione, preconfezionato a resistenza caratteristica, dimensione massima degli inerti pari a 31,5 mm, classe di lavorabilità (slump) S4 (fluida), rapporto A/C = 0,60, gettato in opera, secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme e l'acciaio di armatura: classe di esposizione XC1-XC2-XC3-XC4:			
	A.03.022.B	Conglomerato cementizio per opere in elevazione, preconfe ... asse di esposizione XC1-XC2-XC3-XC4: C28/35 (Rck 35 N/mm²) Conglomerato cementizio per opere in elevazione, preconfezionato a resistenza caratteristica, dimensione massima degli inerti pari a 31,5 mm, classe di lavorabilità (slump) S4 (fluida), rapporto A/C = 0,60, gettato in opera, secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme e l'acciaio di armatura: classe di esposizione XC1-XC2-XC3-XC4: C28/35 (Rck 35 N/mm²) CALCESTRUZZO PER NUOVI ELEMENTI STRUTTURALI SETTO TRA PILASTRI 42-43 EDIFICIO SCALA A PIANO SEMINTERRATO 2,55 * 0,25 * 2,82 PIANO TERRA 2,55 * 0,25 * 2,82 PIANO PRIMO 2,55 * 0,25 * 2,82 SETTO CON INGLOBAMENTO PILASTRI 40 - 41 PIANO SEMINTERRATO 2 * 0,85 * 0,25 * 2,82 PIANO TERRA 2 * 1,50 * 0,25 * 2,82 PIANO PRIMO 2 * 1,5 * 0,25 * 2,82 SETTO CON INGLOBAMENTO PILASTRI 51-52 PIANO TERRA 2 * 1,5 * 0,25 * 2,82 PIANO PRIMO 2 * 1,5 * 0,25 * 2,82 SETTO CON INGLOBAMENTO PILASTRI 53-54 PIANO SEMINTERRATO 2 * 1,00 * 0,25 * 2,82 PIANO TERRA 2 * 1 * ,25 * 2,82 EDIFICIO SCALA B A RIPORTARE MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE	1,798 1,798 1,798 1,199 2,115 2,115 2,115 2,115 1,410 1,410		1.149,59 106.752,50 106.752,50

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			106.752,50
		PIANO SEMINTERRATO 2,55 * 0,25 * 2,82	1,798		
		PIANO TERRA 2,55 * 0,25 * 2,82	1,798		
		PIANO PRIMO 2,55 * 0,25 * 2,82	1,798		
		SETTO CON INGLOBAMENTO PILASTRI 40 - 41			
		PIANO SEMINTERRATO 2 * 0,85 * 0,25 * 2,82	1,199		
		PIANO TERRA 2 * 1,50 * 0,25 * 2,82	2,115		
		PIANO PRIMO 2 * 1,5 * 0,25 * 2,82	2,115		
		SETTO CON INGLOBAMENTO PILASTRI 51-52			
		PIANO TERRA 2 * 1,5 * 0,25 * 2,82	2,115		
		PIANO PRIMO 2 * 1,5 * 0,25 * 2,82	2,115		
		SETTO CON INGLOBAMENTO PILASTRI 53-54			
		PIANO SEMINTERRATO 2 * 1,00 * 0,25 * 2,82	1,410		
		PIANO TERRA 2 * 1 * ,25 * 2,82	1,410		
		Totale m³	35,746	150,64	5.384,78
	A.03.034	OPERE EDILI OPERE EDILI MALTE, CONGLOMERATI CEMENTIZI, CASSEFORME E ACCIAIO PER C.A. MALTE, CONGLOMERATI CEMENTIZI, CASSEFORME E ACCIAIO PER C.A. Sovrapprezzo per utilizzo di pompa per calcestruzzo (tempo di scarico 5 minuti/m³): Sovrapprezzo per utilizzo di pompa per calcestruzzo (tempo di scarico 5 minuti/m³):			
41	A.03.034.B	Sovrapprezzo per utilizzo di pompa per calcestruzzo (temp ... fissa per montaggio e posizionamento, braccio da 36 a 42 m Sovrapprezzo per utilizzo di pompa per calcestruzzo (tempo di scarico 5 minuti/m³): quota fissa per montaggio e posizionamento, braccio da 36 a 42 m 1	1,000		
		Totale Cadauno	1,000	427,30	427,30
	A.03.037	OPERE EDILI OPERE EDILI MALTE, CONGLOMERATI CEMENTIZI, CASSEFORME E ACCIAIO PER C.A. MALTE, CONGLOMERATI CEMENTIZI, CASSEFORME E ACCIAIO PER C.A. Casseforme rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 m dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la su Casseforme rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 m dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo: Casseforme rette o centinate per getti di conglomerati ce ... o con il calcestruzzo: per pareti rettilinee in elevazione Casseforme rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 m dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo: per pareti rettilinee in elevazione			
42	A.03.037.B	CASSEFORME PER NUOVI ELEMENTI STRUTTURALI SETTO TRA PILASTRI 42-43 PIANO SEMINTERRATO (2*2) * 2,55 * 2,82 PIANO TERRA (2*2) * 2,55 * 2,82 PIANO PRIMO (2*2) * 2,55 * 2,82 PROLUNGAMENTO PILASTRI 40-41 PIANO SEMINTERRATO (2*2*2) * 0,85 * 2,82	28,764 28,764 28,764 19,176		
		A RIPORTARE MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS			6.961,67
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			112.564,58
		A RIPORTARE			112.564,58

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
43	A.03.037.B	RIPORTO			112.564,58
		PIANO TERRA (2*2*2) * 1,50 * 2,82	33,840		
		PIANO PRIMO (2*2*2) * 1,5 * 2,82	33,840		
		PROLUNGAMENTO PILASTRO 51-52			
		PIANO TERRA (2*2*2) * 1,5 * 2,82	33,840		
		PIANO PRIMO (2*2*2) * 1,5 * 2,82	33,840		
		PROLUNGAMENTO PILASTRI 53-54			
		PIANO SEMINTERRATO (2*2*2) * 1,00 * 2,82	22,560		
		PIANO TERRA (2*2*2) * 1 * 2,82	22,560		
		Totale m²	285,948	22,42	6.410,95
		Casseforme rette o centinate per getti di conglomerati ce ... o con il calcestruzzo: per pareti rettilinee in elevazione			
		Casseforme rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disar-mo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 m dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo: per pareti rettilinee in elevazione			
		COMPENSO PER REALIZZAZIONE DI TAVOLA INCLINATA A 45 GRADI (TIPO MANTOVANA) PER PERMETTERE IL GETTO DEI NUOVI PILASTRI O SETTI IN CORRISPONDENZA DI TRAVI E /O SOLAI			
		si considera una tavola solo su un lato			
		SETTO TRA PILASTRI 42-43			
		PIANO SEMINTERRATO 2 * 2,55 * 2,82	14,382		
		PIANO TERRA 2 * 2,55 * 2,82	14,382		
		PIANO PRIMO 2 * 2,55 * 2,82	14,382		
		PROLUNGAMENTO PILASTRI 40-41			
		PIANO SEMINTERRATO (2*2) * 0,85 * 2,82	9,588		
		PIANO TERRA (2*2) * 1,50 * 2,82	16,920		
		PIANO PRIMO (2*2) * 1,5 * 2,82	16,920		
		PROLUNGAMENTO PILASTRO 51-52			
		PIANO TERRA (2*2) * 1,5 * 2,82	16,920		
		PIANO PRIMO (2*2) * 1,5 * 2,82	16,920		
		PROLUNGAMENTO PILASTRI 53-54			
		PIANO SEMINTERRATO (2*2) * 1,00 * 2,82	11,280		
		PIANO TERRA (2*2) * 1 * 2,82	11,280		
		Totale m²	142,974	22,42	3.205,48
44	A.03	OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
		MALTE, CONGLOMERATI CEMENTIZI, CASSEFORME E ACCIAIO PER C.A.			
		MALTE, CONGLOMERATI CEMENTIZI, CASSEFORME E ACCIAIO PER C.A.			
	A.03.038	Sovrapprezzo per casseforme con superficie piallata per formazione di getti in conglomerato cementizio a faccia vista			
		Sovrapprezzo per casseforme con superficie piallata per formazione di getti in conglomerato cementizio a faccia vista			
		CASSEFORME PER NUOVI ELEMENTI STRUTTURALI			
		SETTO TRA PILASTRI 42-43			
		PIANO SEMINTERRATO (2*2) * 2,55 * 2,82	28,764		
		PROLUNGAMENTO PILASTRI 40-41			
		PIANO SEMINTERRATO (2*2*2) * 0,85 * 2,82	19,176		
		PROLUNGAMENTO PILASTRI 53-54			
		PIANO SEMINTERRATO (2*2*2) * 1,00 * 2,82	22,560		
		Totale m²	70,500	6,69	471,65
	A.03.042	OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
A RIPORTARE MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS					17.049,75
A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE					122.652,66
A RIPORTARE					122.652,66

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			122.652,66
45	A.03.042.A	MALTE, CONGLOMERATI CEMENTIZI, CASSEFORME E ACCIAIO PER C.A. MALTE, CONGLOMERATI CEMENTIZI, CASSEFORME E ACCIAIO PER C.A. Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio prelavato e pretragiato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc.; nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge; del tipo B450C prodot Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio prelavato e pretragiato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc.; nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge; del tipo B450C prodotto da azienda in possesso di attestato di qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., in barre: Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio ... el Consiglio Superiore dei LL.PP., in barre: diametro 6 mm Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio prelavato e pretragiato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc.; nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge; del tipo B450C prodotto da azienda in possesso di attestato di qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., in barre: diametro 6 mm SPILLE: SI CONSIDERANO 9 SPILLE AL MQ CON RAFFITTIMENTO NELLE ZONE PERIMETRALI SPILLE SETTO N 42-43 0,23 * ((3*2,55*2,82*9)) * 2 SPILLE PILASTRI 40-41 0,23 * ((0,85*2,82*9)+(2*1,50*2,82*9)) * 2 SPILLE PILASTRI 51-52 0,23 * ((2*1,50*2,82*9)) * 2 SPILLE PILASTRI 53-54 0,23 * ((2*1,00*2,82*9)) * 2 Totale kg	89,312 44,948 35,024 23,350 192,634	1,36	261,98
46	A.03.042.E	Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio ... siglio Superiore dei LL.PP., in barre: diametro 14 ÷ 30 mm Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio prelavato e pretragiato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc.; nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge; del tipo B450C prodotto da azienda in possesso di attestato di qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., in barre: diametro 14 ÷ 30 mm ACCIAIO PER ARMATURA NUOVI ELEMENTI STRUTTURALI SETTO 42-43: Verticali (d=16mm) (2*1,58) * ((25*1,32+25*2,80+25*2,48+25*2,8+25*2,68+25*2,80)) * 2 Orizzontali (d=16mm) (2*1,58) * (2*14*2,04*3) * 2 PILASTRO 40-41: Verticali (d=16mm) (1,58*2) * ((9*1,32+9*2,8+9*2,48+15*2,55+15*2,80+15*2,80+5*1,32)) * 2 * 2 Orizzontali (d=14mm) (1,21*2) * ((2*0,85*14)) * 2 * 2 Orizzontali (d=16mm) 1,58 * ((13+14)*3,57) * 2 * 2 PILASTRO 51-52 Verticali (d=16mm) (1,58*2) * ((15*1,32+15*2,80+15*2,80+15*2,55)) * 2 * 2 Orizzontali (d=16mm) 1,58 * ((13+14)*3,57) * 2 * 2 PILASTRO 53-54 Verticali (d=14mm) (2*1,21) * ((6*1,32+6*2,48+6*2,80+6*2,70)) * 2 * 2 Orizzontali (d=14mm) 1,21 * ((13+14)*2,51) * 2 * 2 Totale kg	2.351,040 1.082,995 2.379,480 230,384 609,185 1.795,512 609,185 540,144 328,007 9.925,932	1,26	12.506,67
	A.05.014	OPERE EDILI OPERE EDILI CONSOLIDAMENTI E RIFACIMENTI CONSOLIDAMENTI E RIFACIMENTI Riparazione, rinforzo o adeguamento antisismico di strutture in calcestruzzo o in muratura mediante posa a secco di tessuto in fibra di carbonio ad alta resistenza, A RIPORTARE MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			29.818,40 135.421,31 135.421,31

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO			
N.	CODICE							
47	A.05.014.C	RIPORTO mediante le seguenti operazioni su supporto previamente pulito: applicazione a rullo Riparazione, rinforzo o adeguamento antisismico di strutture in calcestruzzo o in muratura mediante posa a secco di tessuto in fibra di carbonio ad alta resistenza, mediante le seguenti operazioni su supporto previamente pulito: applicazione a rullo o a pennello di primer epossidico, regolarizzazione della superficie, stesa di resina adesiva epossidica bicomponente, posa delle strisce di tessuto a mano o con l'ausilio di rullo, impregnazione delle stesse con ulteriore stesa di resina adesiva bicomponente, spruzzatura a mano di sabbia quarzifera con aggrappo per successivo strato di intonaco; esclusa la pulizia del supporto e l'intonaco finale, valutato a m² di tessuto: Riparazione, rinforzo o adeguamento antisismico di strutt ... i tessuto: con tessuto unidirezionale del peso di 600 g/m² Riparazione, rinforzo o adeguamento antisismico di strutture in calcestruzzo o in muratura mediante posa a secco di tessuto in fibra di carbonio ad alta resistenza, mediante le seguenti operazioni su supporto previamente pulito: applicazione a rullo o a pennello di primer epossidico, regolarizzazione della superficie, stesa di resina adesiva epossidica bicomponente, posa delle strisce di tessuto a mano o con l'ausilio di rullo, impregnazione delle stesse con ulteriore stesa di resina adesiva bicomponente, spruzzatura a mano di sabbia quarzifera con aggrappo per successivo strato di intonaco; esclusa la pulizia del supporto e l'intonaco finale, valutato a m² di tessuto: con tessuto unidirezionale del peso di 600 g/m² RINFORZO NODI STRUTTURALI (VEDI ELABORATO ALLEGATO) NODO 50 QUOTA 600 2*(5*(1,15+1,15+,050)*0,24+0,5*(0,5+0,24+0,5)) NODO 38 QUOTA 600 2*(5*(1,15+1,15+,050)*0,24+0,5*(0,5+0,24+0,5)) NODO 49 QUOTA 600 2*(3*(0,90+0,90+0,50)*0,5+(0,5+0,5+0,5)*0,5) NODO 44 QUOTA 600 2*(3*(0,90+0,90+0,50)*0,5+(0,5+0,5+0,5)*0,5) NODO 37 QUOTA 294 2*(5*(1,15+1,15+,050)*0,24+0,5*(0,5+0,24+0,5)) NODO 39 QUOTA 294 2*(5*(1,15+1,15+,050)*0,24+0,5*(0,5+0,24+0,5)) NODO 37 QUOTA 906 2*(5*(1,15+1,15+0,50)*0,24+0,5*(0,5+0,24+0,50))+2,30*(0,24+0,50)) NODO 39 QUOTA 906 2*(5*(1,15+1,15+0,50)*0,24+0,5*(0,5+0,24+0,50))+2,30*(0,24+0,50)) NODO 53 QUOTA 906 2*(5*(1,15+1,15+0,25)*0,24+0,25*(0,5+0,24+0,50))+2,30*(0,24+0,50)) NODO 54 QUOTA 906 2*(5*(1,15+1,15+0,25)*0,24+0,25*(0,5+0,24+0,50))+2,30*(0,24+0,50)) BASE PILASTRI PILOTIS 3 STRATI (2*6*((0,5+0,5+0,3+0,3)*0,65)) * 3 Totale m²	6,880 6,880 8,400 8,400 6,880 6,880 11,364 11,364 10,144 10,144 37,440 124,776	346,01	135.421,31			
		A.05.023	OPERE EDILI OPERE EDILI CONSOLIDAMENTI E RIFACIMENTI CONSOLIDAMENTI E RIFACIMENTI Perforazione fino al diametro di 36 mm e lunghezza fino a 1,20 m con martello a rotopercolazione a secco, per consolidamenti: Perforazione fino al diametro di 36 mm e lunghezza fino a 1,20 m con martello a rotopercolazione a secco, per consolidamenti: Perforazione fino al diametro di 36 mm e lunghezza fino a ... per diametri fino a 26 mm in conglomerato anche se armato Perforazione fino al diametro di 36 mm e lunghezza fino a 1,20 m con martello a rotopercolazione a secco, per consolidamenti: per diametri fino a 26 mm in conglomerato anche se armato PERFORI PER NUOVA ARMATURA ELEMENTI STRUTTURALI SETTO 42-43 ((14+14)*3*2+(25*2)+(13*2)) * 20 * 2 PILASTRO 40-41 (14*2*2+((13+14)*2)+9*2+8*2+6*2) * 20 * 2 * 2 PILSATRO 51-52 (((13+14)*2)+15*2+8*2) * 20 * 2 * 2 PILASTRO 53-54 (((14+13)*2)+6*2*2) * 20 * 2 * 2 Totale cm		9.760,000 12.480,000 8.000,000 6.240,000 36.480,000	0,81	43.173,74	
		A.05.023.G	Perforazione fino al diametro di 36 mm e lunghezza fino a ... per diametri fino a 26 mm in conglomerato anche se armato					
		A.05.023.G	Perforazione fino al diametro di 36 mm e lunghezza fino a ... per diametri fino a 26 mm in conglomerato anche se armato					
		A.05.023.G	A RIPORTARE MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE					102.540,94 208.143,85 208.143,85

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
50	A.05.023.H	RIPORTO			208.143,85
		Perforazione fino al diametro di 36 mm e lunghezza fino a 1,20 m con martello a rotoperussione a secco, per consolidamenti: per diametri fino a 26 mm in conglomerato anche se armato			
		SI CONSIDERA UN PERFORO OGNI 50cm. TALE PERFORO AVRA' DIAMETRO 14mm E UNA PROFONDITA' DI 15cm			
		PIANO TERRA (2*100) * 15	3.000,000		
		PIANO PRIMO (2*100) * 15	3.000,000		
		Totale cm	6.000,000	0,81	4.860,00
		Perforazione fino al diametro di 36 mm e lunghezza fino a ... per diametri da 26 a 36 mm in conglomerato anche se armato			
		Perforazione fino al diametro di 36 mm e lunghezza fino a 1,20 m con martello a rotoperussione a secco, per consolidamenti: per diametri da 26 a 36 mm in conglomerato anche se armato			
		PERFORI PER NUOVA ARMATURA ELEMENTI STRUTTURALI			
		SETTO 42-43 (2*(13+13)) * 24 * 2	2.496,000		
51	A.05.041	PILASTRO 40-41 (2*9) * 24 * 2 * 2	1.728,000		
		(2*15) * 50 * 2 * 2	6.000,000		
		PILASTRO 51-52 (2*15) * 50 * 2 * 2	6.000,000		
		PILASTRO 53-54 (2*6) * 24 * 2 * 2	1.152,000		
		Totale cm	17.376,000	0,91	15.812,16
		OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
		CONSOLIDAMENTI E RIFACIMENTI			
		CONSOLIDAMENTI E RIFACIMENTI			
		Inghisaggio di barre di acciaio (queste ultime compensate a parte) in perfori predisposti, mediante malta epossidica bicomponente a consistenza tissotropica o colabile, conforme ai requisiti richiesti dalla Norma EN 1504-4, per incamicature, ancorag			
52	A.05.041.A	Inghisaggio di barre di acciaio (queste ultime compensate a parte) in perfori predisposti, mediante malta epossidica bicomponente a consistenza tissotropica o colabile, conforme ai requisiti richiesti dalla Norma EN 1504-4, per incamicature, ancoraggi strutturali, ringrossi etc., compresa l'accurata pulizia del foro con aria compressa, la pulitura del materiale in eccesso, ogni materiale occorrente:			
		Inghisaggio di barre di acciaio (queste ultime compensate ... eccesso, ogni materiale occorrente: per fori fino a 20 mm			
		Inghisaggio di barre di acciaio (queste ultime compensate a parte) in perfori predisposti, mediante malta epossidica bicomponente a consistenza tissotropica o colabile, conforme ai requisiti richiesti dalla Norma EN 1504-4, per incamicature, ancoraggi strutturali, ringrossi etc., compresa l'accurata pulizia del foro con aria compressa, la pulitura del materiale in eccesso, ogni materiale occorrente: per fori fino a 20 mm			
		PERFORI PER NUOVA ARMATURA ELEMENTI STRUTTURALI			
		SETTO 42-43 ((14+14)*3*2+(25*2)+(13*2)) * 0,2 * 2	97,600		
		PILASTRO 40-41 (14*2*2+((13+14)*2)+9*2+8*2+6*2) * 0,2 * 2 * 2	124,800		
		PILASTRO 51-52 (((13+14)*2)+15*2+8*2) * 0,2 * 2 * 2	80,000		
		PILASTRO 53-54 (((14+13)*2)+6*2*2) * 0,2 * 2 * 2	62,400		
		Totale m	364,800	34,50	12.585,60
		Inghisaggio di barre di acciaio (queste ultime compensate ... eccesso, ogni materiale occorrente: per fori fino a 20 mm			
52	A.05.041.A	Inghisaggio di barre di acciaio (queste ultime compensate a parte) in perfori predisposti, mediante malta epossidica bicomponente a consistenza tissotropica o colabile, conforme ai requisiti richiesti dalla Norma EN 1504-4, per incamicature, ancoraggi strutturali, ringrossi etc., compresa l'accurata pulizia del foro con aria compressa, la pulitura del materiale in eccesso, ogni materiale occorrente: per fori fino a 20 mm			
		MALTA PERFORI PER PIASTRA DI SOSTEGNO 52,57	52,570		
		Totale m	52,570	34,50	1.813,67
		OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
		A RIPORTARE MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS			137.612,37
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			243.215,28
		A RIPORTARE			243.215,28
52	A.05.045	OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			243.215,28
53	A.05.045.A	CONSOLIDAMENTI E RIFACIMENTI CONSOLIDAMENTI E RIFACIMENTI Iniezioni, in perfori armati e non, di miscela di leganti idraulici speciali espansivi a base di cemento con le seguenti caratteristiche: fluidità cono Marsh 0'<25 sec - 30'<25 sec - 60'<25 sec, rapporto acqua/legante 0,32; resistenza a compressione Iniezioni, in perfori armati e non, di miscela di leganti idraulici speciali espansivi a base di cemento con le seguenti caratteristiche: fluidità cono Marsh 0'<25 sec - 30'<25 sec - 60'<25 sec, rapporto acqua/legante 0,32; resistenza a compressione a 7 giorni 55 MPa. Sono compresi: la miscela fino a tre volte il volume del perforo; la mano d'opera necessaria alla miscelazione; il pompaggio a pressione, controllato per mezzo di gruppo miscelatore - iniettore manuale o elettromeccanico; il controllo dell'assorbimento della muratura alla pressione esercitata; le operazioni che si rendono necessarie ad eseguire il lavoro; i materiali occorrenti e le attrezzature necessarie; il fissaggio dei boccali; la loro successiva asportazione ad iniezione avvenuta. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito: Iniezioni, in perfori armati e non, di miscela di leganti ... ccorre per dare il lavoro finito: per perfori fino a mm 35 Iniezioni, in perfori armati e non, di miscela di leganti idraulici speciali espansivi a base di cemento con le seguenti caratteristiche: fluidità cono Marsh 0'<25 sec - 30'<25 sec - 60'<25 sec, rapporto acqua/legante 0,32; resistenza a compressione a 7 giorni 55 MPa. Sono compresi: la miscela fino a tre volte il volume del perforo; la mano d'opera necessaria alla miscelazione; il pompaggio a pressione, controllato per mezzo di gruppo miscelatore - iniettore manuale o elettromeccanico; il controllo dell'assorbimento della muratura alla pressione esercitata; le operazioni che si rendono necessarie ad eseguire il lavoro; i materiali occorrenti e le attrezzature necessarie; il fissaggio dei boccali; la loro successiva asportazione ad iniezione avvenuta. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito: per perfori fino a mm 35 MALTA PER PERFORI PER NUOVA ARMATURA ELEMENTI STRUTTURALI SETTO 42-43 (2*(13+13)) * 0,24 * 2 PILASTRO 40-41 (2*9) * 0,24 * 2 * 2 (2*15) * 0,5 * 2 * 2 PILASTRO 51-52 (2*15) * 0,5 * 2 * 2 PILASTRO 53-54 (2*6) * 0,24 * 2 * 2 Totale m	24,960 17,280 60,000 60,000 11,520 173,760	19,91	3.459,56
54	A.05.070	OPERE EDILI OPERE EDILI CONSOLIDAMENTI E RIFACIMENTI CONSOLIDAMENTI E RIFACIMENTI Asportazione in profondità del calcestruzzo ammalorato da ... re compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito Asportazione in profondità del calcestruzzo ammalorato da eseguirsi nelle zone fortemente degradate mediante idro-scarifica e/o sabbiatura, allo scopo di ottenere superfici pulite in maniera da renderle prive di elementi estranei ed eliminare zone poco resistenti fino al raggiungimento dello strato del cls con caratteristiche di buona solidità ed omogeneità e comunque non carbonato, ed ogni altro elemento che possa fungere da falso aggrappo ai successivi trattamenti e/o getti. Sono compresi: l'esecuzione delle necessarie prove chimiche per la determinazione della profondità di carbonatazione; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto dell'eventuale materiale di risulta. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito RIMOZIONE DEL CALCESTRUZZO (SI CONSIDERA UN COPRIFERRO DA 4cm E 20 % SUPERFICIE IN CA) (125,00*0,20*2) * 4 RIMOZIONE DEL CALCESTRUZZO PILOTIS (2*6*((0,5+0,5+0,3+0,3)*0,65)) * 4 Totale mqxc	200,000 49,920 249,920	5,90	1.474,53
55	A.05.070	Asportazione in profondità del calcestruzzo ammalorato da ... re compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito Asportazione in profondità del calcestruzzo ammalorato da eseguirsi nelle zone fortemente degradate mediante idro-scarifica e/o sabbiatura, allo scopo di ottenere superfici pulite in maniera da renderle prive di elementi estranei ed eliminare zone poco resistenti fino al raggiungimento dello strato del cls con caratteristiche di buona solidità ed omogeneità e comunque non carbonato, ed A RIPORTARE MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			142.546,46 248.149,37 248.149,37

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO ogni altro elemento che possa fungere da falso aggrappo ai successivi trattamenti e/o getti. Sono compresi: l'esecuzione delle necessarie prove chimiche per la determinazione della profondità di carbonatazione; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto dell'eventuale materiale di risulta. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito SPESSORE CM 3 su 50% sup. RINFORZO NODI STRUTTURALI (VEDI ELABORATO ALLEGATO) NODO 50 QUOTA 600 (2*((1,15+1,15+,050)*0,24+0,5*(0,5+0,5))) * 0,50 * 3 NODO 38 QUOTA 600 (2*((1,15+1,15+,050)*0,24+0,5*(0,5+0,5))) * 0,50 * 3 NODO 49 QUOTA 600 (2*((0,90+0,90+0,50)*0,5+(0,5+0,5)*0,5)) * 0,50 * 3 NODO 44 QUOTA 600 (2*((0,90+0,90+0,50)*0,5+(0,5+0,5)*0,5)) * 0,50 * 3 NODO 37 QUOTA 294 (2*((1,15+1,15+,050)*0,24+0,5*(0,5+0,5))) * 0,50 * 3 NODO 39 QUOTA 294 (2*((1,15+1,15+,050)*0,24+0,5*(0,5+0,5))) * 0,50 * 3 NODO 37 QUOTA 906 (2*((1,15+1,15+0,50)*0,24+0,5*(0,5+0,50))+2,30*(0,24+0,50))) * 0,50 * 3 NODO 39 QUOTA 906 (2*((1,15+1,15+0,50)*0,24+0,5*(0,5+0,50))+2,30*(0,24+0,50))) * 0,50 * 3 NODO 53 QUOTA 906 (2*((1,15+1,15+0,25)*0,24+0,25*(0,5+0,50))+2,30*(0,24+0,50))) * 0,50 * 3 NODO 54 QUOTA 906 (2*((1,15+1,15+0,25)*0,24+0,25*(0,5+0,50))+2,30*(0,24+0,50))) * 0,50 * 3 Totale mqxc			248.149,37
56	A.05.072	Trattamento dei ferri d'armatura con prodotto passivante ... ie di struttura di cui si trattano le armature considerate Trattamento dei ferri d'armatura con prodotto passivante liquido con dispersione di polimeri di resine sintetiche legate a cemento, applicato a pennello in due strati, con intervallo di almeno due ore tra la prima e la seconda mano. Il trattamento deve avvenire dopo la idroscarifica e/o sabbiatura onde evitare una nuova ossidazione del ferro. È compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per unità di superficie di struttura di cui si trattano le armature considerate TRATTAMENTO FERRI CALCESTRUZZO STRUTTURA (SI CONSIDERA IL 20% DELLA SUPERFICIE IN C.A) 125*0,20*2 TRATTAMENTO FERRI CALCESTRUZZO DEI PILOTIS 2*6*((0,5+0,5+0,3+0,3)*0,65) Totale m²	3,192 3,192 4,950 4,950 3,192 3,192 8,622 8,622 7,692 7,692 50,000 12,480 62,480	5,90 27,00	326,25 1.686,96
57	A.05.072	Trattamento dei ferri d'armatura con prodotto passivante ... ie di struttura di cui si trattano le armature considerate Trattamento dei ferri d'armatura con prodotto passivante liquido con dispersione di polimeri di resine sintetiche legate a cemento, applicato a pennello in due strati, con intervallo di almeno due ore tra la prima e la seconda mano. Il trattamento deve avvenire dopo la idroscarifica e/o sabbiatura onde evitare una nuova ossidazione del ferro. È compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per unità di superficie di struttura di cui si trattano le armature considerate SPESSORE CM 3 su 50% sup. RINFORZO NODI STRUTTURALI (VEDI ELABORATO ALLEGATO) NODO 50 QUOTA 600 (2*((1,15+1,15+,050)*0,24+0,5*(0,5+0,5))) * 0,50 * 3 NODO 38 QUOTA 600 (2*((1,15+1,15+,050)*0,24+0,5*(0,5+0,5))) * 0,50 * 3 NODO 49 QUOTA 600 (2*((0,90+0,90+0,50)*0,5+(0,5+0,5)*0,5)) * 0,50 * 3 NODO 44 QUOTA 600 (2*((0,90+0,90+0,50)*0,5+(0,5+0,5)*0,5)) * 0,50 * 3 NODO 37 QUOTA 294 (2*((1,15+1,15+,050)*0,24+0,5*(0,5+0,5))) * 0,50 * 3 NODO 39 QUOTA 294 (2*((1,15+1,15+,050)*0,24+0,5*(0,5+0,5))) * 0,50 * 3 NODO 37 QUOTA 906 (2*((1,15+1,15+0,50)*0,24+0,5*(0,5+0,50))+2,30*(0,24+0,50))) * 0,50 * 3 NODO 39 QUOTA 906 (2*((1,15+1,15+0,50)*0,24+0,5*(0,5+0,50))+2,30*(0,24+0,50))) * 0,50 * 3 NODO 53 QUOTA 906 (2*((1,15+1,15+0,25)*0,24+0,25*(0,5+0,50))+2,30*(0,24+0,50))) * 0,50 * 3 A RIPORTARE MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE	3,192 3,192 4,950 4,950 3,192 3,192 8,622 8,622 7,692		144.559,67 250.162,58 250.162,58

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
58	A.05.073	RIPORTO			250.162,58
		NODO 54 QUOTA 906 (2*((1,15+1,15+0,25)*0,24+0,25*(0,5+0,50)+2,30*(0,24+0,50))) * 0,50 * 3	7,692		
		Totale m ²	55,296	27,00	1.492,99
59	A.05.073	Riprofilatura da eseguirsi con malta cementizia a ritiro ... ta a mano a regola d'arte. Per uno spessore medio di 30 mm Riprofilatura da eseguirsi con malta cementizia a ritiro controllato bicomponente direttamente a cazzuola o con fratazzo metallico, esercitando una buona pressione a compattazione del sottofondo. Caratteristiche tecniche minime di riferimento della malta: (da certificare):resistenza a compressione a 24 ore = 200 kg/cm ² ; (provino tipo UNI 6009) a 7 gg = 500 kg/cm ² ; a 28 gg = 600 kg/cm ² ; resistenza a flessione a 28 gg 100 kg/cm ² ; adesione per trazione diretta al cls a 28 gg = 30 kg/cm ² ; modulo elastico (a compres.) a 28 gg 200.000 - 220.000 kg/cm ² . È compreso quanto occorre per dare la riprofilatura applicata a mano a regola d'arte. Per uno spessore medio di 30 mm RIPROFILATURA CA DOPO TRATTAMENTO DEI FERRI 50 RIPROFILATURA DEL CALCESTRUZZO DEI PILOTIS 2*6*((0,5+0,5+0,3+0,3)*0,65)	50,000 12,480		
		Totale m ²	62,480	147,00	9.184,56
		Riprofilatura da eseguirsi con malta cementizia a ritiro ... ta a mano a regola d'arte. Per uno spessore medio di 30 mm Riprofilatura da eseguirsi con malta cementizia a ritiro controllato bicomponente direttamente a cazzuola o con fratazzo metallico, esercitando una buona pressione a compattazione del sottofondo. Caratteristiche tecniche minime di riferimento della malta: (da certificare):resistenza a compressione a 24 ore = 200 kg/cm ² ; (provino tipo UNI 6009) a 7 gg = 500 kg/cm ² ; a 28 gg = 600 kg/cm ² ; resistenza a flessione a 28 gg 100 kg/cm ² ; adesione per trazione diretta al cls a 28 gg = 30 kg/cm ² ; modulo elastico (a compres.) a 28 gg 200.000 - 220.000 kg/cm ² . È compreso quanto occorre per dare la riprofilatura applicata a mano a regola d'arte. Per uno spessore medio di 30 mm SPESSORE CM 3 su 50% sup. RINFORZO NODI STRUTTURALI (VEDI ELABORATO ALLEGATO) NODO 50 QUOTA 600 (2*((1,15+1,15+,050)*0,24+0,5*(0,5+0,5))) * 0,50 * 3 NODO 38 QUOTA 600 (2*((1,15+1,15+,050)*0,24+0,5*(0,5+0,5))) * 0,50 * 3 NODO 49 QUOTA 600 (2*((0,90+0,90+0,50)*0,5+(0,5+0,5)*0,5)) * 0,50 * 3 NODO 44 QUOTA 600 (2*((0,90+0,90+0,50)*0,5+(0,5+0,5)*0,5)) * 0,50 * 3 NODO 37 QUOTA 294 (2*((1,15+1,15+,050)*0,24+0,5*(0,5+0,5))) * 0,50 * 3 NODO 39 QUOTA 294 (2*((1,15+1,15+,050)*0,24+0,5*(0,5+0,5))) * 0,50 * 3 NODO 37 QUOTA 906 (2*((1,15+1,15+0,50)*0,24+0,5*(0,5+0,50)+2,30*(0,24+0,50))) * 0,50 * 3 NODO 39 QUOTA 906 (2*((1,15+1,15+0,50)*0,24+0,5*(0,5+0,50)+2,30*(0,24+0,50))) * 0,50 * 3 NODO 53 QUOTA 906 (2*((1,15+1,15+0,25)*0,24+0,25*(0,5+0,50)+2,30*(0,24+0,50))) * 0,50 * 3 NODO 54 QUOTA 906 (2*((1,15+1,15+0,25)*0,24+0,25*(0,5+0,50)+2,30*(0,24+0,50))) * 0,50 * 3	3,192 3,192 4,950 4,950 3,192 3,192 8,622 8,622 7,692 7,692		
		Totale m ²	55,296	147,00	8.128,51
		Totale MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS Euro			163.365,73
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			268.968,64 268.968,64

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
COPERTURA-CANALI E DISCENDENTI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			268.968,64
60	A.10.023	OPERE EDILI OPERE EDILI TETTI E OPERE DA LATTONIERE TETTI E OPERE DA LATTONIERE			
		Manto di copertura a tegole in laterizio, disposto su piani predisposti, compreso murature accessorie di colmi, diagonali, filari saltuari e rasatura perimetrale:			
		Manto di copertura a tegole in laterizio, disposto su piani predisposti, compreso murature accessorie di colmi, diagonali, filari saltuari e rasatura perimetrale:			
	A.10.023.A	Manto di copertura a tegole in laterizio, disposto su pia ... rasatura perimetrale: alla romana con tegola piana e coppo Manto di copertura a tegole in laterizio, disposto su piani predisposti, compreso murature accessorie di colmi, diagonali, filari saltuari e rasatura perimetrale: alla romana con tegola piana e coppo NUOVO MANTO DI COPERTURA (VEDI VOCE A.01.082.C) ((19,90*12,40)+ (20,80*12,40)+3,60*(20,80-19,90))*1,05	533,316		
		Totale m²	533,316	39,11	20.857,99
61	A.10.052	OPERE EDILI OPERE EDILI TETTI E OPERE DA LATTONIERE TETTI E OPERE DA LATTONIERE			
		Fornitura e posa in opera di Linea Vita Rigida su Binario conforme Tipo D UNI 11578 per applicazioni di tipo orizzontale e fissata in modo permanente alla struttura dell'edificio costituita da un sistema di protezione a rotaia rigido in alluminio sul			
		Fornitura e posa in opera di Linea Vita Rigida su Binario conforme Tipo D UNI 11578 per applicazioni di tipo orizzontale e fissata in modo permanente alla struttura dell'edificio costituita da un sistema di protezione a rotaia rigido in alluminio sul quale scorre uno o più carrelli anticaduta. Sono inclusi due carrelli anticaduta a scorrimento orizzontale, blocco accesso apribile, blocco fine corsa fisso/ apribile, staffe per fissaggio alla struttura. Sono Esclusi I DPI per l'accesso in quota. Escluse le opere di impermeabilizzazione delle superfici di fissaggio. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare la linea rigida finita ed installata a regola d'arte:			
	A.10.052.A	Fornitura e posa in opera di Linea Vita Rigida su Binario ... egola d'arte: per Linea Vita Rigida su Binario fino a 3 m. Fornitura e posa in opera di Linea Vita Rigida su Binario conforme Tipo D UNI 11578 per applicazioni di tipo orizzontale e fissata in modo permanente alla struttura dell'edificio costituita da un sistema di protezione a rotaia rigido in alluminio sul quale scorre uno o più carrelli anticaduta. Sono inclusi due carrelli anticaduta a scorrimento orizzontale, blocco accesso apribile, blocco fine corsa fisso/ apribile, staffe per fissaggio alla struttura. Sono Esclusi I DPI per l'accesso in quota. Escluse le opere di impermeabilizzazione delle superfici di fissaggio. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare la linea rigida finita ed installata a regola d'arte: per Linea Vita Rigida su Binario fino a 3 m. 2	2,000		
		Totale Cadauno	2,000	1.993,00	3.986,00
62	A.10.055	OPERE EDILI OPERE EDILI TETTI E OPERE DA LATTONIERE TETTI E OPERE DA LATTONIERE			
		Canali di gronda, converse e scossaline montate in opera compreso pezzi speciali ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte con esclusione delle sole cicogne di sostegno per i canali di gronda: sviluppo fino a cm 33:			
		Canali di gronda, converse e scossaline montate in opera compreso pezzi speciali ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte con esclusione delle sole cicogne di sostegno per i canali di gronda: sviluppo fino a cm 33:			
	A.10.055.F	Canali di gronda, converse e scossaline montate in opera ... i canali di gronda: sviluppo fino a cm 33: in rame da 6/10 Canali di gronda, converse e scossaline montate in opera compreso pezzi speciali ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte con esclusione delle sole cicogne di sostegno per i canali di gronda: sviluppo fino a cm 33: in rame da 6/10			
		A RIPORTARE COPERTURA-CANALI E DISCENDENTI			24.843,99
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			293.812,63
		A RIPORTARE			293.812,63

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
COPERTURA-CANALI E DISCENDENTI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			293.812,63
		NUOVI CANALI DI GRONDA (VEDI VOCE A.01.086)			
		CANALI DI GRONDA 20,80+19,90+20,80+19,90+(3,60+12,40)*2*1,05	115,000		
		Totale m	115,000	35,73	4.108,95
	A.10.064	OPERE EDILI OPERE EDILI TETTI E OPERE DA LATTONIERE TETTI E OPERE DA LATTONIERE			
		Discendenti montati in opera compreso pezzi speciali ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte con esclusione dei soli collari di sostegno: diametro fino a 100 mm:			
		Discendenti montati in opera compreso pezzi speciali ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte con esclusione dei soli collari di sostegno: diametro fino a 100 mm:			
63	A.10.064.F	Discendenti montati in opera compreso pezzi speciali ed o ... llari di sostegno: diametro fino a 100 mm: in rame da 6/10			
		Discendenti montati in opera compreso pezzi speciali ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte con esclusione dei soli collari di sostegno: diametro fino a 100 mm: in rame da 6/10			
		NUOVI DISCENDENTI VEDI VOCE (A.01.086)			
		DISCENDENTI 64	64,000		
		Totale m	64,000	30,47	1.950,08
	A.10.067	OPERE EDILI OPERE EDILI TETTI E OPERE DA LATTONIERE TETTI E OPERE DA LATTONIERE			
		Terminali per pluviali e colonne di scarico, per diametri fino a 100 mm e lunghezza 2,00 m, posti in opera compreso grappe, pezzi speciali, opere murarie, ecc.:			
		Terminali per pluviali e colonne di scarico, per diametri fino a 100 mm e lunghezza 2,00 m, posti in opera compreso grappe, pezzi speciali, opere murarie, ecc.:			
64	A.10.067.A	Terminali per pluviali e colonne di scarico, per diametri ... reso grappe, pezzi speciali, opere murarie, ecc.: in ghisa			
		Terminali per pluviali e colonne di scarico, per diametri fino a 100 mm e lunghezza 2,00 m, posti in opera compreso grappe, pezzi speciali, opere murarie, ecc.: in ghisa			
		NUOVI TERMINALI DI SCARICO CANALI DI GRONDA 8	8,000		
		Totale Cadauno	8,000	80,10	640,80
	A.11.007	OPERE EDILI OPERE EDILI IMPERMEABILIZZAZIONI IMPERMEABILIZZAZIONI			
		Manto impermeabile prefabbricato costituito da membrana bitume distillato-polimero elastoplastomerica composta con elastomeri e copolimeri poliolefinici, armatura composta in tessuto non tessuto di poliestere stabilizzato con fibra di vetro imputres			
		Manto impermeabile prefabbricato costituito da membrana bitume distillato-polimero elastoplastomerica composta con elastomeri e copolimeri poliolefinici, armatura composta in tessuto non tessuto di poliestere stabilizzato con fibra di vetro imputrescibile, con faccia superiore rivestita con la finitura plurifunzionale texflamina, applicata a fiamma su massetto di sottofondo, escluso, di superfici orizzontali o inclinate, previo trattamento con idoneo primer bituminoso, escluso, con sovrapposizione dei sormonti di 8 ÷ 10 cm in senso longitudinale e di almeno 15 cm alle testate dei teli:			
65	A.11.007.B	Manto impermeabile prefabbricato costituito da membrana b ... re della membrana esclusa ardesia 4 mm, peso totale 4,0 kg			
		Manto impermeabile prefabbricato costituito da membrana bitume distillato-polimero elastoplastomerica composta con elastomeri e copolimeri poliolefinici, armatura composta in tessuto non tessuto di poliestere stabilizzato con fibra di vetro imputrescibile, con faccia superiore rivestita con la finitura plurifunzionale texflamina, applicata a fiamma su massetto di sottofondo, escluso, di superfici orizzontali o inclinate, previo trattamento con idoneo primer bituminoso, escluso, con sovrapposizione dei sormonti di 8 ÷ 10 cm in senso longitudinale e di almeno 15 cm alle testate dei teli: con rivestimento superiore in ardesia, spessore della membrana esclusa ardesia 4 mm, peso totale 4,0 kg			
		A RIPORTARE COPERTURA-CANALI E DISCENDENTI			31.543,82
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			300.512,46
		A RIPORTARE			300.512,46

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
COPERTURA-CANALI E DISCENDENTI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
66	A.11.077	RIPORTO			300.512,46
		GAUINA BITUMINOSA DI IMPERMEABILIZZAZIONE (VEDI VOCE A.10.023.A)	533,316		
		533,316			
		Totale m²	533,316	16,00	8.533,06
	A.11.077.B	OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
		MPERMEABILIZZAZIONI			
		MPERMEABILIZZAZIONI			
	A.13.006	Sigillatura e impermeabilizzazione elastica di giunti di dilatazione di opere stradali, gallerie, opere idrauliche, pannelli prefabbricati, giunti strutturali in facciata e coperture piane e soggette a movimenti fino a 5 mm di ampiezza mediante impie			
		Sigillatura e impermeabilizzazione elastica di giunti di dilatazione di opere stradali, gallerie, opere idrauliche, pannelli prefabbricati, giunti strutturali in facciata e coperture piane e soggette a movimenti fino a 5 mm di ampiezza mediante impiego di nastro in TPE (Termoplastiche Poliolefine Elastomeriche), applicato con adesivo epossidico bicomponente a consistenza tissotropica:			
		Sigillatura e impermeabilizzazione elastica di giunti di ... bicomponente a consistenza tissotropica: larghezza 32,5 cm			
		Sigillatura e impermeabilizzazione elastica di giunti di dilatazione di opere stradali, gallerie, opere idrauliche, pannelli prefabbricati, giunti strutturali in facciata e coperture piane e soggette a movimenti fino a 5 mm di ampiezza mediante impiego di nastro in TPE (Termoplastiche Poliolefine Elastomeriche), applicato con adesivo epossidico bicomponente a consistenza tissotropica: larghezza 32,5 cm			
67	A.13.006.B	NUOVO GIUNTO TECNICO COPERTURA 2 * (8,00+2*0,70)	18,800		
		Totale m	18,800	39,02	733,58
	A.13.006.C	OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
		CONDOTTI E CANNE FUMARIE			
		CONDOTTI E CANNE FUMARIE			
	A.13.006.B	Comignolo per canne fumarie o di esalazione in conglomerato cementizio naturale dato in opera compreso piastra sottocomignolo in calcestruzzo per le seguenti dimensioni interne della canna:			
		Comignolo per canne fumarie o di esalazione in conglomerato cementizio naturale dato in opera compreso piastra sottocomignolo in calcestruzzo per le seguenti dimensioni interne della canna:			
		Comignolo per canne fumarie o di esalazione in conglomerata ... per le seguenti dimensioni interne della canna: 20 x 20 cm			
		Comignolo per canne fumarie o di esalazione in conglomerato cementizio naturale dato in opera compreso piastra sottocomignolo in calcestruzzo per le seguenti dimensioni interne della canna: 20 x 20 cm			
68	A.13.006.C	10	10,000		
		Totale Cadauno	10,000	86,95	869,50
	A.13.006.C	Comignolo per canne fumarie o di esalazione in conglomerata ... per le seguenti dimensioni interne della canna: 25 x 25 cm			
		Comignolo per canne fumarie o di esalazione in conglomerato cementizio naturale dato in opera compreso piastra sottocomignolo in calcestruzzo per le seguenti dimensioni interne della canna: 25 x 25 cm			
		NUOVI COMIGNOLI 10	10,000		
		Totale Cadauno	10,000	116,91	1.169,10
		Totale COPERTURA-CANALI E DISCENDENTI Euro			42.849,06
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			311.817,70
		A RIPORTARE			311.817,70

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			311.817,70
69	A.06.010	OPERE EDILI OPERE EDILI CARPENTERIE METALLICHE CARPENTERIE METALLICHE Manufatti per strutture metalliche secondarie (arcarecci, membrature secondarie in genere, scossaline, contenimenti getto, etc.) in profilati a freddo compresi i pressopiegati e profilati a caldo, forniti e posti in opera in conformità alle norme vig			
	A.06.010.A	Manufatti per strutture metalliche secondarie (arcarecci, ... rte: in acciaio S235 JR - Classe di esecuzione EXC1 o EXC2 Manufatti per strutture metalliche secondarie (arcarecci, membrature secondarie in genere, scossaline, contenimenti getto, etc.) in profilati a freddo compresi i pressopiegati e profilati a caldo, forniti e posti in opera in conformità alle norme vigenti. Sono compresi: le piastre di attacco; il taglio a misura; le forature; le flange; la bullonatura (con bulloni di qualsiasi classe) o saldatura; etc. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Il peso è quello effettivo a lavorazione compiuta. Sono esclusi i trattamenti protettivi e le verniciature che verranno computati a parte:			
		PIASTRA PER ANCORAGGIO PANNELLI DI TAMPONATURA ESTERNA (SI CONSIDERA PER L'ACCAIO 7850 kg/mc)			
		PIANO TERRA (2*7850*(20,09*2+11,69*2-2,00-2,00-0,80*5-1,60*2)) * ,3 * 0,008	1.972,925		
		PIANO PRIMO (2*7850*(20,09*2+11,69*2-2,00-2,00-0,80*6)) * 0,3 * 0,008	2.063,357		
		Totale kg	4.036,282		
70	A.06.016	OPERE EDILI OPERE EDILI CARPENTERIE METALLICHE CARPENTERIE METALLICHE Manufatti in acciaio per travi e colonne, realizzati in profilati tubolari di qualsiasi sezione, laminati a caldo, forniti e posti in opera in conformità alle norme vigenti. Sono compresi: gli eventuali connettori, le piastre di base e di attacco; il			
	A.06.016.G	Manufatti in acciaio per travi e colonne, realizzati in profilati tubolari di qualsiasi sezione, laminati a caldo, forniti e posti in opera in conformità alle norme vigenti. Sono compresi: gli eventuali connettori, le piastre di base e di attacco; il taglio a misura; le forature; le flange; la bullonatura (con bulloni di qualsiasi classe) o saldatura; etc. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Il peso è quello effettivo a lavorazione compiuta. Sono esclusi i trattamenti protettivi e le verniciature che verranno computati a parte:			
		Manufatti in acciaio per travi e colonne, realizzati in p ... ura, in acciaio S275 JR - Classe di esecuzione EXC1 o EXC2 Manufatti in acciaio per travi e colonne, realizzati in profilati tubolari di qualsiasi sezione, laminati a caldo, forniti e posti in opera in conformità alle norme vigenti. Sono compresi: gli eventuali connettori, le piastre di base e di attacco; il taglio a misura; le forature; le flange; la bullonatura (con bulloni di qualsiasi classe) o saldatura; etc. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Il peso è quello effettivo a lavorazione compiuta. Sono esclusi i trattamenti protettivi e le verniciature che verranno computati a parte: tubolari senza saldatura, in acciaio S275 JR - Classe di esecuzione EXC1 o EXC2			
		COSTO PER TELAIO DI SOSTEGNO TRA INFISSI E MONTANTI DELLA TAMPONATURA(SI CONSIDERANO 100 kg/cadauno)			
		PIANO TERRA 2*11*100	2.200,000		
		PIANO PRIMO 2*16*100	3.200,000		
		PORTONCINI (SI CONSIDERANO 130 kg/cadauno) 2*5*130	1.300,000		
		PORTONCINI CAPOSCALA 2*130	260,000		
		FINESTRE SCALE 2*100	200,000		
		A RIPORTARE TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI			8.718,37
A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE					320.536,07
A RIPORTARE					320.536,07

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
71	A.06 A.06.024	RIPORTO			320.536,07
		Totale kg	7.160,000	3,20	22.912,00
		OPERE EDILI OPERE EDILI CARPENTERIE METALLICHE CARPENTERIE METALLICHE			
		Fornitura di tirafondi per l'ancoraggio dei pilastri alle ... compreso quanto altro occorre per dare i tirafondi finiti Fornitura di tirafondi per l'ancoraggio dei pilastri alle fondazioni, in conformità alle norme vigenti, realizzati mediante barre tonde di acciaio di qualsiasi diametro e qualsiasi qualità, filettati in testa per una adeguata lunghezza, e dotati di un sistema di aggrappaggio al calcestruzzo realizzato in uno dei seguenti modi: ganci ricavati con ripiegatura dei tirafondi impegnati su barrotti in ferro tondo; piastre in ferro piatto saldate all'estremità inferiore dei tirafondi; barre in profilati UPN o HE collegate all'estremità inferiore dei tirafondi. Sono compresi: la contropiastra a perdere da utilizzare come dima per il posizionamento dei tirafondi; i dadi; gli spessori di aggiustaggio per la piombatura del pilastro. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare i tirafondi finiti BARRE FILETTATE PER ANCORAGGIO PIASTRA DI SOSTEGNO PER TAMPONATURA ESTERNA ALLA STRUTTURA IN C.A. ESISTENTE SI CONSIDERA 0.89 PESO ACCIAIO (kg/m)- SI CONSIDERA UN BULLONE OGNI 50cm e LUNGHEZZA BULLONE 20cm PIANO TERRA $0,89 \times (2 \times (20,09 \times 2 + 11,69 \times 2 - 2,00 - 2,00 - 0,80 \times 5 - 1,60 \times 2) / 0,5) \times 0,20$ PIANO PRIMO $0,89 \times (2 \times (20,09 \times 2 + 11,69 \times 2 - 2,00 - 2,00 - 0,80 \times 6) / 0,5) \times 0,20$	37,280 38,989		
72	A.06.025	Totale kg	76,269	4,46	340,16
		Compenso per ancoraggi di fondazione da installare in edifici esistenti e per eseguire sopraelevazioni. Compenso per ancoraggi di fondazione da installare in edifici esistenti e per eseguire sopraelevazioni. ANCORAGGIO IN FONDAZIONE DEL TELAIO (SI CONSIDERANO 20 kg/cadauno) PORTONCINI CAPOSCALA 2*20 FINESTRE SCALE 2*20 PIANO TERRA 22*20 PIANO PRIMO (4+2+8+2+16)*20 PORTONCINI 10*20	40,000 40,000 440,000 640,000 200,000		
		Totale kg	1.360,000	0,90	1.224,00
		Compenso per ancoraggi di fondazione da installare in edifici esistenti e per eseguire sopraelevazioni. Compenso per ancoraggi di fondazione da installare in edifici esistenti e per eseguire sopraelevazioni. ACCIAIO PER PERFORI PER ANCORAGGIO PIASTRA DI SOSTEGNO PER TAMPONATURA ESTERNA (vedi voce A.06.024) PIANO TERRA $0,89 \times (2 \times (20,09 \times 2 + 11,69 \times 2 - 2,00 - 2,00 - 0,80 \times 5 - 1,60 \times 2) / 0,5) \times 0,20$ PIANO PRIMO $0,89 \times (2 \times (20,09 \times 2 + 11,69 \times 2 - 2,00 - 2,00 - 0,80 \times 6) / 0,5) \times 0,20$	37,280 38,989		
73	A.06.025	Totale kg	76,269	0,90	68,64
		OPERE EDILI OPERE EDILI CARPENTERIE METALLICHE CARPENTERIE METALLICHE			
		Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500 °C previo decappaggio, sciacquaggio, oltre a quanto occorre per il lavoro finito. Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500 °C previo decappaggio, sciacquaggio, oltre a quanto occorre per il lavoro finito. Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco media ... ito. per immersione di strutture pesanti maggiori di 80 kg Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500 °C previo decappaggio,			
		A RIPORTARE TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			33.263,17 345.080,87 345.080,87
74	A.06.042 A.06.042.A	OPERE EDILI OPERE EDILI CARPENTERIE METALLICHE CARPENTERIE METALLICHE			
		Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500 °C previo decappaggio, sciacquaggio, oltre a quanto occorre per il lavoro finito. Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco media ... ito. per immersione di strutture pesanti maggiori di 80 kg Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500 °C previo decappaggio,			
		A RIPORTARE TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			33.263,17 345.080,87 345.080,87

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
75	A.06.042.A	RIPORTO		0,35	345.080,87
		sciacquaggio, oltre a quanto occorre per il lavoro finito. per immersione di strutture pesanti maggiori di 80 kg			
		ZINCATURA TELAI DI SOSTEGNO TRA INFISSI E MONTANTI DELLA TAMPONATURA (vedi voce A.06.16.G) 7160,00	7.160,000		
		Totale kg	7.160,000		2.506,00
76	A.09.022	Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco media ... ito. per immersione di strutture pesanti maggiori di 80 kg		0,35	1.412,70
		Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500 °C previo decappaggio, sciacquaggio, oltre a quanto occorre per il lavoro finito. per immersione di strutture pesanti maggiori di 80 kg			
		ZINCATURA PIASTRA DI ANCORAGGIO NUOVA TAMPONATURA ESTERNA 4036,282	4.036,282		
		Totale kg	4.036,282		
77	A.14	OPERE EDILI		48,04	1.079,46
		OPERE EDILI			
		OPERE MURARIE			
		OPERE MURARIE			
78	A.14.001	Muratura faccia a vista in blocchi forati idrorepellenti in calcestruzzo, 20 x 50 cm, con malta bastarda, a qualsiasi altezza, compreso ogni onere e magistero per fornire l'opera eseguita a perfetta regola d'arte:		39,56	930,45
		Muratura faccia a vista in blocchi forati idrorepellenti in calcestruzzo, 20 x 50 cm, con malta bastarda, a qualsiasi altezza, compreso ogni onere e magistero per fornire l'opera eseguita a perfetta regola d'arte:			
		Muratura faccia a vista in blocchi forati idrorepellenti ... l'opera eseguita a perfetta regola d'arte: spessore 15 cm			
		Muratura faccia a vista in blocchi forati idrorepellenti in calcestruzzo, 20 x 50 cm, con malta bastarda, a qualsiasi altezza, compreso ogni onere e magistero per fornire l'opera eseguita a perfetta regola d'arte: spessore 15 cm			
79	A.14.014	MURATURA PER TAMPONATURA GARAGE DESTINATI A FONDO 2 * 2,2 * 2,10	9,240	39,56	930,45
		MODIFICA FONDINO SU ZONA CONTATORI PER REALIZZAZIONE SETTO IN C.A. 2 * 2,45 * 2,7	13,230		
		Totale m²	22,470		
		OPERE EDILI			
80	A.14.014	OPERE EDILI		39,56	930,45
		INTONACI			
		INTONACI			
		Revisione completa di intonaci con fenomeni di degrado di ... fatta eccezione per i vani di superficie superiore a 4 m²			
81	A.14.014	Revisione completa di intonaci con fenomeni di degrado diffuso riguardanti fino al 30% dell'intera superficie, comprendente l'ispezione, la spicconatura delle zone pericolanti, con lo sgombero dei materiali di risulta, la ripresa di queste zone con formazione di intonaco ed interposta rete stampata in materiale sintetico, la ripresa degli eventuali elementi architettonici presenti, la preparazione delle superfici con semplice raschiatura, rasatura e carteggiatura dell'intera superficie; compreso ogni onere e magistero per un intervento di ripresa da misurarsi «vuoto per pieno» sulla superficie complessiva fatta eccezione per i vani di superficie superiore a 4 m²		39,56	930,45
		REVISIONE STRUTTURA BOX CONTATORI (3*2) * 2,8 * 1,4	23,520		
		Totale m²	23,520		
		Rasatura di superfici rustiche già predisposte, con inton ... re non inferiore a 5 mm; su pareti verticali e orizzontali			
82	A.14.014	Rasatura di superfici rustiche già predisposte, con intonaco per interni costituito da gesso scagliola e calce, nelle proporzioni di 40 parti di calce in polvere e 60 parti di gesso, perfettamente levigato, dello spessore non inferiore a 5 mm; su pareti verticali e orizzontali		39,56	930,45
		PREZZO ASSIMILATO PER SOVRAPPREZZO PER PROTEZIONE DALL'UMIDITA' DI RISALITA (BAGNO E CUCINA)			
		CUCINE			
		A001 (2,50*2+2,13+0,5) * 2,70	20,601		
83	A.14.014	A RIPORTARE TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI		39,56	930,45
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			
		A RIPORTARE			

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			351.009,48
		B001 (2,50*2+2,13+0,5) * 2,7	20,601		
		A002 (2,70*2+2,45*2) * 2,7	27,810		
		B002 (2,70*2+2,45*2) * 2,7	27,810		
		A003 (1,65+1,75+2,72+0,6) * 2,7	18,144		
		B003 (1,65+1,75+2,72+0,6) * 2,7	18,144		
		A005 (1,65+1,75+2,72+0,6) * 2,7	18,144		
		B005 (1,65+1,75+2,72+0,6) * 2,7	18,144		
		A004 (0,60+2,72+1,10) * 2,7	11,934		
		B004 (0,60+2,72+1,10) * 2,7	11,934		
		BAGNI			
		A001			
		BAGNO 1 ((1,8+2,95)*2) * 2,70	25,650		
		BAGNO 2 ((2,60+2,32)*2) * 2,70	26,568		
		B002			
		BAGNO 1 ((1,89+2,95)*2) * 2,70	26,136		
		BAGNO 2 ((2,60+2,32)*2) * 2,70	26,568		
		A002			
		BAGNO 1 ((1,89+2,95)*2) * 2,70	26,136		
		BAGNO 2 ((2,60+2,32)*2) * 2,70	26,568		
		B001			
		BAGNO 1 ((1,80+2,95)*2) * 2,70	25,650		
		BAGNO 2 ((2,60+2,32)*2) * 2,70	26,568		
		A003 ((2,3+1,59)*2) * 2,70	21,006		
		B005 ((2,3+1,59)*2) * 2,70	21,006		
		A004 ((1,57+2,73)) * 2,70	11,610		
		B004 ((1,57+2,73)) * 2,70	11,610		
		A003 (1,4+1,1+0,9+2,5+2,3+1,5) * 2,70	26,190		
		B003 (1,4+1,1+0,9+2,5+2,3+1,5) * 2,70	26,190		
		Totale m²	520,722	6,96	3.624,23
79	A.14.014	Rasatura di superfici rustiche già predisposte, con inton ... re non inferiore a 5 mm; su pareti verticali e orizzontali			
		Rasatura di superfici rustiche già predisposte, con intonaco per interni costituito da gesso scagliola e calce, nelle proporzioni di 40 parti di calce in polvere e 60 parti di gesso, perfettamente levigato, dello spessore non inferiore a 5 mm; su pareti verticali e orizzontali			
		RASATURA DEL CALCESTRUZZO DEI PILOTIS MAGGIORAZIONE 100% PER PICCOLE SUPERFICI (2*6*((0,5+0,5+0,3+0,3)*0,65)) * 2	24,960		
		Totale m²	24,960	6,96	173,72
80	a.14.026	Finitura civile con rasante premiscelato a base di legant ... inerti applicato a mano per spessore non inferiore a 3 mm			
		Finitura civile con rasante premiscelato a base di legante cementizio e inerti applicato a mano per spessore non inferiore a 3 mm			
		TAMPONATURA ESTERNA			
		VEDI VOCE NP.MUR.01 760,502	760,502		
		Totale m²	760,502	7,94	6.038,39
	A.15.053	OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
		CONTROSOFFITTI E PARETI DIVISORIE			
		CONTROSOFFITTI E PARETI DIVISORIE			
		Parete divisoria in lastre di cartongesso dello spessore di 12,5 mm fissate mediante viti autopерforanti ad una struttura costituita da profilati in lamiera di acciaio zincato da 0,6 mm con montanti ad interasse di 600 mm e guide al pavimento e soffi			
		Parete divisoria in lastre di cartongesso dello spessore di 12,5 mm fissate mediante viti autopерforanti ad una struttura costituita da profilati in lamiera di			
		A RIPORTARE TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI			49.028,12
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			360.845,82
		A RIPORTARE			360.845,82

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
81	A.15.053.A	RIPORTO acciaio zincato da 0,6 mm con montanti ad interasse di 600 mm e guide al pavimento e soffitto fissate alle strutture, compresa la formazione degli spigoli vivi, retinati o sporgenti, la stuccatura dei giunti e la sigillatura all'incontro con il soffitto con nastro vinilico monoadesivo e la formazione di eventuali vani porta e vani finestra, con i contorni dotati di profilati metallici per il fissaggio dei serramenti: Parete divisoria in lastre di cartongesso dello spessore ... una lastra di cartongesso su entrambi i lati della parete Parete divisoria in lastre di cartongesso dello spessore di 12,5 mm fissate mediante viti autopercoranti ad una struttura costituita da profilati in lamiera di acciaio zincato da 0,6 mm con montanti ad interasse di 600 mm e guide al pavimento e soffitto fissate alle strutture, compresa la formazione degli spigoli vivi, retinati o sporgenti, la stuccatura dei giunti e la sigillatura all'incontro con il soffitto con nastro vinilico monoadesivo e la formazione di eventuali vani porta e vani finestra, con i contorni dotati di profilati metallici per il fissaggio dei serramenti: con una lastra di cartongesso su entrambi i lati della parete PARETI DIVISORIE (vedi voce A.15.053.B) 276,324	276,324	23,93	360.845,82
82	A.15.053.A	Totale m² 276,324 Parete divisoria in lastre di cartongesso dello spessore ... una lastra di cartongesso su entrambi i lati della parete Parete divisoria in lastre di cartongesso dello spessore di 12,5 mm fissate mediante viti autopercoranti ad una struttura costituita da profilati in lamiera di acciaio zincato da 0,6 mm con montanti ad interasse di 600 mm e guide al pavimento e soffitto fissate alle strutture, compresa la formazione degli spigoli vivi, retinati o sporgenti, la stuccatura dei giunti e la sigillatura all'incontro con il soffitto con nastro vinilico monoadesivo e la formazione di eventuali vani porta e vani finestra, con i contorni dotati di profilati metallici per il fissaggio dei serramenti: con una lastra di cartongesso su entrambi i lati della parete PANNELLO PROTEZIONE CANNE FUMARIE ALL. A001 (0,30+0,5+0,3) * 2,8 ALL. A002 (0,30+0,5+0,3) * 2,8 ALL. A003 (0,30+0,5+0,3) * 2,8 ALL. A004 (0,30+0,5+0,3) * 2,8 ALL. A005 (0,30+0,5+0,3) * 2,8 ALL. B001 (0,30+0,5+0,3) * 2,8 ALL. B002 (0,30+0,5+0,3) * 2,8 ALL. B003 (0,30+0,5+0,3) * 2,8 ALL. B004 (0,30+0,5+0,3) * 2,8 ALL. B005 (0,30+0,5+0,3) * 2,8 Totale m²	30,800		6.612,43
83	A.15.053.B	Parete divisoria in lastre di cartongesso dello spessore ... due lastre di cartongesso su entrambi i lati della parete Parete divisoria in lastre di cartongesso dello spessore di 12,5 mm fissate mediante viti autopercoranti ad una struttura costituita da profilati in lamiera di acciaio zincato da 0,6 mm con montanti ad interasse di 600 mm e guide al pavimento e soffitto fissate alle strutture, compresa la formazione degli spigoli vivi, retinati o sporgenti, la stuccatura dei giunti e la sigillatura all'incontro con il soffitto con nastro vinilico monoadesivo e la formazione di eventuali vani porta e vani finestra, con i contorni dotati di profilati metallici per il fissaggio dei serramenti: con due lastre di cartongesso su entrambi i lati della parete NUOVI TRAMEZZI INTERNI AGLI ALLOGGI IN CARTONGESSO: ALL. B001 ((5,15+2,80+1,2+0,58+1,80*2+4,02+3,63+2,60+2,43)) * 2,70 ALL. B002 (4,02+2,60+3,63+2,43+5,15+1,71+1,45+1,80*2+2,70+2,45+1,20) * 2,7 ALL. A002 (4,02+2,60+3,63+2,43+5,15+1,71+1,45+1,80*2+2,70+2,45+1,20) * 2,7 ALL. A001 ((5,15+2,80+1,2+0,58+1,80*2+4,02+3,63+2,60+2,43)) * 2,70 ALL. B003 ((1,75+2,94+1,31+1,20+5,12+1,7+2,43+1,31+1,10+1,00+1,20)) * 2,70 ALL. B005 ((1,75+2,94+4,02+1,31+1,20+2,32*2+1,20+2,7)) * 2,70 ALL. B004 ((4,00+1,57+3,97+2,72+3,00+1,20)) * 2,70 A RIPORTARE TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE	70,227 83,538 83,538 70,227 56,862 53,352 44,442	23,93	56.377,59 368.195,29 368.195,29

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			368.195,29
		ALL. A003 ((1,75+2,94+4,02+1,31+1,20+2,32*2+1,20+2,7)) * 2,70	53,352		
		ALL. A005 ((1,75+2,94+1,31+1,20+5,12+1,7+2,43+1,31+1,10+1,00+1,20)) * 2,70	56,862		
		ALL. A004 ((4,00+1,57+3,97+2,72+3,00+1,20)) * 2,70	44,442		
		SOTTRAZIONE VUOTI PORTI INTERNE			
		ALL. A001 (5*-1) * 0,8 * 2,10	-8,400		
		ALL. A002 (7*-1) * 0,8 * 2,10	-11,760		
		ALL. A003 (5*-1) * 0,8 * 2,10	-8,400		
		ALL. A004 (4*-1) * 0,8 * 2,10	-6,720		
		ALL. A005 (5*-1) * 0,8 * 2,10	-8,400		
		ALL. B001 (5*-1) * 0,8 * 2,10	-8,400		
		ALL. B002 (7*-1) * 0,8 * 2,10	-11,760		
		ALL. B003 (5*-1) * 0,8 * 2,10	-8,400		
		ALL. B004 (4*-1) * 0,8 * 2,10	-6,720		
		ALL. B005 (5*-1) * 0,8 * 2,10	-8,400		
		Totale m²	529,482	32,21	17.054,62
84	A.15.053.B	Parete divisoria in lastre di cartongesso dello spessore ... due lastre di cartongesso su entrambi i lati della parete Parete divisoria in lastre di cartongesso dello spessore di 12,5 mm fissate mediante viti autopercoranti ad una struttura costituita da profilati in lamiera di acciaio zincato da 0,6 mm con montanti ad interasse di 600 mm e guide al pavimento e soffitto fissate alle strutture, compresa la formazione degli spigoli vivi, retinati o sporgenti, la stuccatura dei giunti e la sigillatura all'incontro con il soffitto con nastro vinilico monoadesivo e la formazione di eventuali vani porta e vani finestra, con i contorni dotati di profilati metallici per il fissaggio dei serramenti: con due lastre di cartongesso su entrambi i lati della parete PARETI DIVISORIE VANO SCALA B (4,00*2+2,50) * ((2,70+2,70+0,35)) VANO SCALA A (4,00*2+2,50) * ((2,70+2,70+0,35)) ANDRONE PIANO TERRA SCALA B ((3,92+2,27)) * 2,70 DIVISORIO ALLOGGI B001 B002 6,72 * 2,70 ANDRONE PIANO TERRA E SCALA A ((3,92+2,27)) * 2,70 DIVISORIO ALLOGGI A001 A002 6,72 * 2,70 DIVISORIO ALLOGGI A003-A004 - A004 A005 - B003 B004 - B004 B005 ((4,50+5,20)*4) * 2,70 SOTTRAZIONE PORTONCINI DI INGRESSO AGLI ALLOGGI (10*-1) * 0,9 * 2,10	60,375		
			60,375		
			16,713		
			18,144		
			16,713		
			18,144		
			104,760		
			-18,900		
		Totale m²	276,324	32,21	8.900,40
85	NP.MUR.01	TAMPONATURA ESTERNA CON SISTEMA A SECCO Fornitura e posa in opera di parete di tamponamento, spessore minimo di 267 mm (lo spessore potrà aumentare per inglobare i pilastri e le travi) ed altezza pari all'interpiano esistente, ad orditura metallica doppia di cui quella interna ricompresa nel telaio strutturale in c.a. e quella esterna in aggetto (vedi figure), con rivestimento esterno in lastre di cemento fibrorinforzato dello spessore di circa 13mm. L'orditura metallica sarà realizzata in doppia fila parallela e disposta come segue: → sul paramento esterno della parete, con profili in acciaio rivestito con lega di zinco, magnesio e alluminio (UNI EN 10215), resistenti alla corrosione, marcati CE (UNI EN 14195), realizzati secondo il sistema qualità UNI EN ISO 9001-2000, e, delle dimensioni di : • guide U 40x100x40 mm, spessore 0.6 mm; • montanti C 50x100x50 mm, spessore 0.6 mm, singoli posti ad interasse di 600 mm poggiante sulle piastre in acciaio a sbalzo dal filo esterno della struttura in c.a. esistente ed isolata dalle strutture perimetrali con banda isolante a taglio termico. → sul paramento interno con profili in acciaio zincato in conformità alla norma UNI EN 10346, prodotti secondo la norma UNI EN 14195, delle dimensioni A RIPORTARE TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			
					82.332,61
					394.150,31
					394.150,31

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO di: • guide U 40x100x40 mm, spessore 0.6 mm; • montanti C 50x100÷70x50 mm, spessore 0.6 mm, singoli, posti ad interasse di 600 mm ed isolata dalle strutture perimetrali con nastro monoadesivo con funzione di taglio acustico, dello spessore di 4 mm. La fornitura sarà comprensiva di barriera all'acqua ma traspirante al vapore, da interporre tra la struttura metallica del paramento esterno e le lastre in cemento fibrorinforzato a singolo strato di chiusura esterna. Il rivestimento esterno in lastre in cemento fibrorinforzato dovrà avere le seguenti caratteristiche: → spessore circa 13mm → elevata resistenza meccanica (resistenza a flessione 9,6 MPa, modulo elastico E>4000 N/mm², resistenza alla trazione perpendicolare al piano della lastra 0,65 N/mm² - EN 319, resistenza al taglio 607 N) → fattore di resistenza al passaggio del vapore μ 66, ad elevata stabilità → struttura costituita da inerti minerali, leganti cementizi esenti da gesso, magnesio ed espansi plastici, rinforzata con rete in fibra di vetro disposta sulle due facce e sui bordi longitudinali → densità a secco pari a circa 1150 kg/m³, conducibilità termica 0,35 W/mK, in classe di reazione al fuoco A1 (incombustibili secondo EN 13501), pH = 12 → collaudo dal punto di vista biologico-abitativo e marcatura CE (ETA 07/0173) → capacità portante fino a 50kg/ m² per l'applicazione di eventuali rivestimenti in facciata. Le lastre in cemento fibrorinforzato saranno disposte in orizzontale a giunti sfalsati ed avvitate all'orditura metallica con viti (alta resistenza alla corrosione - categoria C4 EN ISO 12944). Il rivestimento interno sarà realizzato con doppio strato di lastre in gesso rivestito (idonee ad ambienti umidi laddove necessario), collaudate dal punto di vista biologico-abitativo: → I° strato: lastre in gesso rivestito, marcate CE a norma UNI EN 520 e conformi alla DIN 18180, avvitate all'orditura metallica con specifiche viti autopercoranti fosfatate ogni 750 mm, aventi le seguenti caratteristiche: - spessore circa 12,5 mm; - classe di reazione al fuoco A2-s1,d0. → II° strato a vista: lastre in gesso rivestito, dello spessore di circa 12.5 mm, accoppiate con barriera al vapore in lamina di alluminio spessore 15μ, marcate CE (EN14190), in classe di reazione al fuoco A2-s1,d0, μ 3700 , r 0,20 W/mK ,avvitate all'orditura metallica con viti autopercoranti fosfatate poste ad interasse non superiore ai 250mm. Il pacchetto di tamponatura dovrà rispettare le prescrizioni di cui relazione di calcolo IMPT02 (caratteristiche termoigrometriche dei componenti opachi) a cui si rimanda per completezza. In particolare: → nell'intercapedine tra i montanti dell'orditura esterna sarà inserito un materassino isolante in lana minerale a norma UNI EN 13162 , dello spessore di 80 mm, di densità 110 Kg/m³, in classe A1 di reazione al fuoco, μ 1, D 0,035 W/mK; → nell'intercapedine, tra i montanti dell'orditura interna sarà inserito un materassino isolante in lana minerale a norma UNI EN 13162 , dello spessore di 80 mm, di densità 70 Kg/m³, in classe A1 di reazione al fuoco, μ 1, D 0,035 W/mK; → sul lato interno della struttura esterna sarà fissato mediante viti autofilettanti e idonei ripartitori un pannello naturale in fibra di legno dello spessore di 5cm La fornitura e posa in opera sarà comprensiva di: → stuccatura degli angoli e delle teste delle viti, nonché della stuccatura dello strato interno a vista con qualità di finitura Q3 secondo UNI 11424; → stuccatura e rasatura dei giunti delle lastre cemento fibrorinforzato in modo da ottenere una superficie pronta per la successiva rasatura e finitura a tonachino compensate a parte; → l'impiego di coprigiunto in PVC, secondo le necessità del manufatto e in conformità a quanto prescritto dal fornitore, in corrispondenza dei giunti A RIPORTARE TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			394.150,31
					82.332,61
					394.150,31
					394.150,31

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO tecnici dell'involucro del manufatto edilizio esistente e su sviluppo di superfici delle lastre di cemento fibrorinforzato superiori ai limiti indicati dal fornitore; → l'ancoraggio diffuso sul telaio strutturale in c.a. esistente e sulla piastra di appoggio opportunamente predisposta mediante tasselli meccanici idonei all'assorbimento delle azioni sismiche trasmesse dalla tamponatura medesima e secondo le indicazioni del fornitore; → l'interposizione di idoneo materiale isolante a separazione tra il profilo guida U e le strutture portanti; → l'onere dell'efficace connessione tra le strutture metalliche della tamponatura e i telai fissi di acciaio appositamente predisposti (e compensati a parte) al fine di fissare i serramenti della facciata e/o parapetti in acciaio; → i necessari adattamenti del pacchetto di tamponatura in corrispondenza degli elementi strutturali in c.a. esistenti (travi, pilastri e setti); → la realizzazione di tutti i dettagli costruttivi rappresentati nelle apposite Figure allegate con particolare riferimento al completamento di finitura della base d'imposta della tamponatura (quota solaio di calpestio del piano terra), alla realizzazione dei vani porta e finestra e al rivestimento degli elementi della struttura in c.a. esistente, alla predisposizione delle sponde metalliche atte al contenimento dei massetti, gli accorgimenti per evitare la formazione di lesioni sulla linea di contatto tra i pannelli in cartongesso interni e le strutture esistenti (siliconatura, realizzazione di giunti con cornici plastiche di finitura, ecc.) e tutto quanto necessario a dare l'opera perfettamente finita e conforme agli elaborati tecnici di progetto. TAMPONATURA PERIMETRALE PIANO TERRA $(20,09 \times 2 + (20,09 + 1,20 \times 4) \times 2 + 11,69 \times 4) \times 3,06$ PIANO PRIMO $((20,09 + 1,2 \times 4) \times 2 \times 2 + 11,69 \times 2 \times 2) \times 3,060$ SOTTRAZIONE VUOTI INFISSI ESTERNI ALL. A001 80 x140cm -2 * 0,8 * 1,4 80x240cm -3 * 0,8 * 2,4 160x240cm -1 * 1,6 * 2,4 ALL. A002 80X140cm -1 * 0,8 * 1,4 80x240cm -3 * 0,8 * 2,4 160x240cm -1 * 1,6 * 2,4 ALL. B001 80 x140cm -2 * 0,8 * 1,4 80x240cm -3 * 0,8 * 2,4 160x240cm -1 * 1,6 * 2,4 ALL. B002 80X140cm -1 * 0,8 * 1,4 80x240cm -3 * 0,8 * 2,4 160x240cm -1 * 1,6 * 2,4 ALL. A003 70X140cm -1 * 0,7 * 1,4 80X140cm -1 * 0,8 * 1,4 80X240cm -4 * 0,8 * 2,4 ALL. A004 70x140cm -2 * 0,70 * 1,40 160x240 -2 * 1,6 * 2,4 ALL. B004 70x140cm -2 * 0,70 * 1,40 160x240 -2 * 1,6 * 2,4			394.150,31
			418,363		
			447,739		
			-2,240		
			-5,760		
			-3,840		
			-1,120		
			-5,760		
			-3,840		
			-2,240		
			-5,760		
			-3,840		
			-1,120		
			-5,760		
			-3,840		
			-0,980		
			-1,120		
			-7,680		
			-1,960		
			-7,680		
			-1,960		
			-7,680		
		A RIPORTARE TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI			82.332,61
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			394.150,31
		A RIPORTARE			394.150,31

- 35 -

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			527.580,51
		ALL. A003 (5*-1) * 0,8 * 2,10	-8,400		
		ALL. A004 (4*-1) * 0,8 * 2,10	-6,720		
		ALL. A005 (5*-1) * 0,8 * 2,10	-8,400		
		ALL. B001 (5*-1) * 0,8 * 2,10	-8,400		
		ALL. B002 (7*-1) * 0,8 * 2,10	-11,760		
		ALL. B003 (5*-1) * 0,8 * 2,10	-8,400		
		ALL. B004 (4*-1) * 0,8 * 2,10	-6,720		
		ALL. B005 (5*-1) * 0,8 * 2,10	-8,400		
			Totale m²	529,482	5,50
88	NP.MUR.04	COMPENSO TAMPONATURA VANO SCALA COMPENSO TAMPONATURA VANO SCALA: Compenso per rinforzo struttura e irrigidimento tamponatura vano scala COMPENSO TAMPONATURA VANO SCALA A E B 2 * 2,36 * 3,06	14,443		
		Totale m²	14,443	15,63	225,74
89	NP.MUR.08	RIPRESE DI INTONACO SOFFITTI RIPRESE DI INTONACO SOFFITTI RIF.ART.6.1.10 EPR Umbria 2017 30% SUPERFICIE RIMOZIONE INTONACO SU SOFFITTI ALL. A001 (30%) * (14,60+6,00+15,06+4,97+1,68+4,94+31,24+5,68) ALL. A002 (30%) * (26,25+6,73+4,94+1,68+4,83+15,17+5,93+14,60) ALL. B001 (30%) * (14,60+6,00+15,06+4,97+1,68+4,94+31,24+5,68) ALL. B002 (30%) * (26,25+6,73+4,94+1,68+4,83+15,17+5,93+14,60) ALL. A003 (30%) * (2,05+4,86+17,33+11,88+14,79+1,2*2,2+3,67+2,3) ALL. A005 (30%) * (4,86+17,33+14,79+2,30+10,77+4,37+2,05) ALL. A004 (30%) * (14,48+3,84+4,10+2,77+8,94+14,37) ALL. B003 (30%) * (4,86+17,33+14,79+2,30+10,77+4,37+2,05) ALL. B005 (30%) * (2,05+4,86+17,33+11,88+14,79+1,2*2,2+3,67+2,3) ALL. B004 (30%) * (14,48+3,84+4,10+2,77+8,94+14,37) 30% ANDRONE PIANO TERRA SCALA A (30%) * 23 ANDRONE PIANO TERRA SCALA B (30%) * 23 PIANEROTTOLO PIANO INTERMEDIO E PRIMO SCALA A (2,50*1,5+2,5*1,2) * (30%) PIANEROTTOLO PIANO INTERMEDIO E PRIMO SCALA B (2,50*1,5+2,5*1,2) * (30%)	25,251 24,039 25,251 24,039 17,856 16,941 14,550 16,941 17,856 14,550 0,300 6,900 6,900 2,025 2,025		
		Totale m²	215,424	45,20	9.737,16
		Totale TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI Euro			228.637,86
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			540.455,56 540.455,56

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA MARMI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			540.455,56
	A.04.003	OPERE EDILI OPERE EDILI OPERE DI SOTTOFONDO OPERE DI SOTTOFONDO Massetto premiscelato a base di argilla espansa idrorepellente (assorbimento di umidità circa 1% a 30 minuti secondo UNI EN 13055-1), leganti specifici ed additivi, per massetti di finitura sottopavimento isolanti ed alleggeriti, dato in opera battut Massetto premiscelato a base di argilla espansa idrorepellente (assorbimento di umidità circa 1% a 30 minuti secondo UNI EN 13055-1), leganti specifici ed additivi, per massetti di finitura sottopavimento isolanti ed alleggeriti, dato in opera battuto e spianato anche in pendenza:			
90	A.04.003.A	Massetto premiscelato a base di argilla espansa idrorepel ... opera battuto e spianato anche in pendenza: spessore 5 cm Massetto premiscelato a base di argilla espansa idrorepellente (assorbimento di umidità circa 1% a 30 minuti secondo UNI EN 13055-1), leganti specifici ed additivi, per massetti di finitura sottopavimento isolanti ed alleggeriti, dato in opera battuto e spianato anche in pendenza: spessore 5 cm NUOVO MASSETTO PAVIMENTO E TERRAZZI ALL. A001 14,60+6,00+15,06+4,97+1,68+4,94+31,24+5,68 ALL. A002 26,25+6,73+4,94+1,68+4,83+15,17+5,93+14,60+2*1,30 ALL. B001 14,60+6,00+15,06+4,97+1,68+4,94+31,24+5,68 ALL. B002 26,25+6,73+4,94+1,68+4,83+15,17+5,93+14,60+2*1,30 ALL. A003 2,05+4,86+17,33+11,88+14,79+1,2*2,2+3,67+2,3 ALL. A005 4,86+17,33+14,79+2,30+10,77+4,37+2,05+2,2*1,2 ALL. A004 14,48+3,84+4,10+2,77+8,94+14,37+3,23*1,20 ALL. B003 4,86+17,33+14,79+2,30+10,77+4,37+2,05+2,2*1,2 ALL. B005 2,05+4,86+17,33+11,88+14,79+1,2*2,2+3,67+2,3 ALL. B004 14,48+3,84+4,10+2,77+8,94+14,37+3,23*1,20 ANDRONE PIANO TERRA SCALA A 23 ANDRONE PIANO TERRA SCALA B 23 PIANEROTTOLO SCALA A PIANO PRIMO 1,60*2,50+2,5*1,2 PIANEROTTOLO SCALA B PIANO PRIMO 1,60*2,50+1,2*2,50 SOGLIE PORTE-FINESTRE ED INGRESSO ALL. A001 (0,8+0,10)*0,50*5+(1,60+0,10)*0,50*1+(0,90+0,10)*0,50 ALL. A002 (0,80+0,10)*0,50*4+(1,60+0,10)*0,050*1+(0,90+0,10)*0,50 ALL. B001 (0,8+0,10)*0,50*5+(1,60+0,10)*0,50*1+(0,90+0,10)*0,50 ALL. B002 (0,80+0,10)*0,50*4+(1,60+0,10)*0,050*1+(0,90+0,10)*0,50 ALL. A003 (0,8+0,10)*0,50*6+(0,90+0,10)*0,50 ALL. A005 (0,80+0,10)*0,50*5+(0,90+0,10)*0,50 ALL. A004 (0,8+0,1)*0,50*2+(1,60+0,10)*0,50*2+(0,90+0,10)*0,50 ALL. B003 (0,8+0,10)*0,50*5+(0,90+0,10)*0,50 ALL. B005 (0,8+0,10)*0,50*6+(0,90+0,10)*0,50 ALL. B004 (0,8+0,1)*0,50*2+(1,60+0,10)*0,50*2+(0,90+0,10)*0,50 SCALA A (0,8+0,1)*0,50+(1,60+0,1)*0,5 SCALA B (0,8+0,1)*0,50+(1,60+0,1)*0,5 Totale m²	84,170 82,730 84,170 82,730 59,520 59,110 52,376 59,110 59,520 52,376 23,000 23,000 7,000 7,000 3,600 2,385 3,600 2,385 3,200 2,750 3,100 2,750 3,200 3,100 1,300 1,300		
			768,482	24,97	19.189,00
91	A.04.003.B	Massetto premiscelato a base di argilla espansa idrorepel ... a battuto e spianato anche in pendenza: per ogni cm in più Massetto premiscelato a base di argilla espansa idrorepellente (assorbimento di umidità circa 1% a 30 minuti secondo UNI EN 13055-1), leganti specifici ed additivi, per massetti di finitura sottopavimento isolanti ed alleggeriti, dato in opera battuto e spianato anche in pendenza: per ogni cm in più NUOVO MASSETTO: 2cm IN PIU' (VEDI VOCE A.04.003.A) 2 * 762,482 Totale m²	1.524,964 1.524,964	6,28	9.576,77
		A RIPORTARE MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA MARMI A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			28.765,77 569.221,33 569.221,33

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA MARMI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			569.221,33
	A.17.002	OPERE EDILI OPERE EDILI OPERE IN PIETRA OPERE IN PIETRA Soglie lisce, pedate e sottogradi di gradini rettangolari, stangoni o simili in lastre di pietra naturale o marmo, dello spessore di 2 cm, di larghezza superiore a 18 cm e lunghezza non superiore a 1,50 m con le superfici a vista levigate e coste rif Soglie lisce, pedate e sottogradi di gradini rettangolari, stangoni o simili in lastre di pietra naturale o marmo, dello spessore di 2 cm, di larghezza superiore a 18 cm e lunghezza non superiore a 1,50 m con le superfici a vista levigate e coste rifilate o semplicemente smussate per pedate o sottogradi, poste in opera con malta bastarda, compreso le occorrenti murature, beveroni, stuccature, stilatura, sigillatura dei giunti e grappe: Soglie lisce, pedate e sottogradi di gradini rettangolari ... , stilatura, sigillatura dei giunti e grappe: Trani chiaro Soglie lisce, pedate e sottogradi di gradini rettangolari, stangoni o simili in lastre di pietra naturale o marmo, dello spessore di 2 cm, di larghezza superiore a 18 cm e lunghezza non superiore a 1,50 m con le superfici a vista levigate e coste rifilate o semplicemente smussate per pedate o sottogradi, poste in opera con malta bastarda, compreso le occorrenti murature, beveroni, stuccature, stilatura, sigillatura dei giunti e grappe: Trani chiaro RIVESTIMENTO SCALA A E SCALA B PEDATE 18*1,20*0,30*2 ALZATE 18*1,20*0,18*2 NUOVA COPERTINA DI CORONAMENTO TERRAZZI A002 2,00 * 0,30 B002 2,00 * 0,30 B001 2,00 * 0,30 A003 2,00 * 0,30 B003 2,00 * 0,30 A004 2 * 3,23 * 0,30 B004 2 * 3,23 * 0,30 A005 2 * 0,30 B005 2,00 * 0,30			
92	A.17.002.E		12,960 7,776		
		Totale m²	28,812	78,13	2.251,08
	A.17.003	OPERE EDILI OPERE EDILI OPERE IN PIETRA OPERE IN PIETRA Copertine con gocciolatoio in lastre di pietra naturale dello spessore di 3 cm della lunghezza non maggiore di 1,50 m con la superficie a vista levigata e coste rifilate o semplicemente smussate poste in opera con malta bastarda, comprese le occorren Copertine con gocciolatoio in lastre di pietra naturale dello spessore di 3 cm della lunghezza non maggiore di 1,50 m con la superficie a vista levigata e coste rifilate o semplicemente smussate poste in opera con malta bastarda, comprese le occorrenti murature, beveroni, stuccature, stilature, sigillature e grappe: Copertine con gocciolatoio in lastre di pietra naturale d ... stuccature, stilature, sigillature e grappe: Trani chiaro Copertine con gocciolatoio in lastre di pietra naturale dello spessore di 3 cm della lunghezza non maggiore di 1,50 m con la superficie a vista levigata e coste rifilate o semplicemente smussate poste in opera con malta bastarda, comprese le occorrenti murature, beveroni, stuccature, stilature, sigillature e grappe: Trani chiaro NUOVE SOGLIE FINESTRE E PORTE INGRESSO (SI CONSIDERA LUNGHEZZA AUMENTATA DI 10cm PER AMMORSAMENTO ALLE PARETI) ALL. A001 (0,8+0,10)*0,50*5+(1,60+0,10)*0,50*1+(0,90+0,10)*0,50 ALL. A002 (0,80+0,10)*0,50*4+(1,60+0,10)*0,50*1+(0,90+0,10)*0,50 ALL. B001 (0,8+0,10)*0,50*5+(1,60+0,10)*0,50*1+(0,90+0,10)*0,50 ALL. B002 (0,80+0,10)*0,50*4+(1,60+0,10)*0,50*1+(0,90+0,10)*0,50			
93	A.17.003.E		3,600 2,385 3,600 2,385		
		A RIPORTARE MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA MARMI A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			31.016,85 571.472,41 571.472,41

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA MARMI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
94	A.18.045	RIPORTO			571.472,41
		ALL. A003 (0,8+0,10)*0,50*6+(0,90+0,10)*0,50	3,200		
		ALL. A005 (0,80+0,10)*0,50*5+(0,90+0,10)*0,50	2,750		
		ALL. A004 (0,8+0,1)*0,50*2+(1,60+0,10)*0,50*2+(0,90+0,10)*0,50	3,100		
		ALL. B003 (0,8+0,10)*0,50*5+(0,90+0,10)*0,50	2,750		
		ALL. B005 (0,8+0,10)*0,50*6+(0,90+0,10)*0,50	3,200		
		ALL. B004 (0,8+0,1)*0,50*2+(1,60+0,10)*0,50*2+(0,90+0,10)*0,50	3,100		
		SCALA A (0,8+0,1)*0,50+(1,60+0,1)*0,5	1,300		
		SCALA B (0,8+0,1)*0,50+(1,60+0,1)*0,5	1,300		
			Totale m²	32,670	80,04
94	A.18.045.A	OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
		PAVIMENTI			
		PAVIMENTI			
		Pavimento di ceramica monocottura in piastrelle ottenute per pressatura, smaltate, per pavimentazioni ad uso residenziale o terziario leggero anche se collegate con l'esterno (PEI IV), con medio grado di assorbimento dell'acqua (UNI EN 14411), posto			
		Pavimento di ceramica monocottura in piastrelle ottenute per pressatura, smaltate, per pavimentazioni ad uso residenziale o terziario leggero anche se collegate con l'esterno (PEI IV), con medio grado di assorbimento dell'acqua (UNI EN 14411), posto in opera su letto di malta bastarda, previo spolvero di cemento tipo 32.5, con giunti di circa 3 mm, compresi tagli sfridi e pulitura finale: effetto pietra con bordi irregolari, superficie grezza, tinta unita:			
		Pavimento di ceramica monocottura in piastrelle ottenute ... rdi irregolari, superficie grezza, tinta unita: 33 x 33 cm			
		Pavimento di ceramica monocottura in piastrelle ottenute per pressatura, smaltate, per pavimentazioni ad uso residenziale o terziario leggero anche se collegate con l'esterno (PEI IV), con medio grado di assorbimento dell'acqua (UNI EN 14411), posto in opera su letto di malta bastarda, previo spolvero di cemento tipo 32.5, con giunti di circa 3 mm, compresi tagli sfridi e pulitura finale: effetto pietra con bordi irregolari, superficie grezza, tinta unita: 33 x 33 cm			
		NUOVA PAVIMENTAZIONE			
		ALL. A001 14,60+6,00+15,06+4,97+1,68+4,94+31,24+5,68	84,170		
94	A.18	ALL. A002 26,25+6,73+4,94+1,68+4,83+15,17+5,93+14,60	80,130		
		ALL. B001 14,60+6,00+15,06+4,97+1,68+4,94+31,24+5,68	84,170		
		ALL. B002 26,25+6,73+4,94+1,68+4,83+15,17+5,93+14,60	80,130		
		ALL. A003 2,05+4,86+17,33+11,88+14,79+1,2*2,2+3,67+2,3	59,520		
		ALL. A005 4,86+17,33+14,79+2,30+10,77+4,37+2,05	56,470		
		ALL. A004 14,48+3,84+4,10+2,77+8,94+14,37	48,500		
		ALL. B003 4,86+17,33+14,79+2,30+10,77+4,37+2,05	56,470		
		ALL. B005 2,05+4,86+17,33+11,88+14,79+1,2*2,2+3,67+2,3	59,520		
		ALL. B004 14,48+3,84+4,10+2,77+8,94+14,37	48,500		
		ANDRONE PIANO TERRA SCALA A 23	23,000		
95	A.18.105	ANDRONE PIANO TERRA SCALA B 23	23,000		
		PIANEROTTOLO PIANO INTERMEDIO E PRIMO SCALA A 2,50*1,5+2,5*1,2	6,750		
		PIANEROTTOLO PIANO INTERMEDIO E PRIMO SCALA B 2,50*1,5+2,5*1,2	6,750		
		Totale m²	717,080	46,30	33.200,80
		OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
		PAVIMENTI			
		PAVIMENTI			
		Massetto per pavimentazioni industriali di dimensioni non ... lavorabilità S4, solo staggiato, per uno spessore di 10 cm			
		Massetto per pavimentazioni industriali di dimensioni non inferiori a 400 m² eseguito con calcestruzzo a resistenza caratteristica, Rck 25 N/mm², lavorabilità S4, solo staggiato, per uno spessore di 10 cm			
95	A.18.105	NUOVO PAVIMENTO INDUSTRIALE PORTICO 1 * 18,70 * 2,00	37,400		
		Totale m²	37,400	14,91	557,63
		A RIPORTARE MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA MARMI			67.390,19
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			607.845,75
		A RIPORTARE			607.845,75

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA MARMI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			607.845,75
96	A.18.106	OPERE EDILI OPERE EDILI PAVIMENTI PAVIMENTI Pavimento industriale di dimensioni non inferiori a 400 m ² a pastina con manto di usura posato fresco su fresco su predisposto massetto, con miscela di 12 kg di quarzo e 6 kg di cemento per metro quadro, compattato e lisciato con formazione di giunti Pavimento industriale di dimensioni non inferiori a 400 m ² a pastina con manto di usura posato fresco su fresco su predisposto massetto, con miscela di 12 kg di quarzo e 6 kg di cemento per metro quadro, compattato e lisciato con formazione di giunti a riquadri di 9 m ² : Pavimento industriale di dimensioni non inferiori a 400 m ... one di giunti a riquadri di 9 m ² : per uno spessore di 3 cm Pavimento industriale di dimensioni non inferiori a 400 m ² a pastina con manto di usura posato fresco su fresco su predisposto massetto, con miscela di 12 kg di quarzo e 6 kg di cemento per metro quadro, compattato e lisciato con formazione di giunti a riquadri di 9 m ² : per uno spessore di 3 cm NUOVO PAVIMENTO INDUSTRIALE PORTICO 2 * 18,70 * 1			
	A.18.106.a		37,400		
		Totale m ²	37,400	10,71	400,55
	A.19.008	OPERE EDILI OPERE EDILI RIVESTIMENTI RIVESTIMENTI 10 x 10 cm: 10 x 10 cm:			
97	A.19.008.B	Rivestimento in ceramica monocottura di pasta bianca in p ... i speciali: 10 x 10 cm: effetto tinta unita, spessore 7 mm Rivestimento in ceramica monocottura di pasta bianca in piastrelle ottenute per pressatura, ad uso residenziale, grado di assorbimento acqua gruppo BIII GL a norma UNI EN 14411, in opera con idoneo collante, compresi tagli, sfridi e stuccature dei giunti, esclusi pezzi speciali: 10 x 10 cm: effetto tinta unita, spessore 7 mm RIVESTIMENTO CUCINE A001 (2,50*2+2,13+0,5) * 1,60 B001 (2,50*2+2,13+0,5) * 1,60 A002 (2,70*2+2,45*2) * 1,60 B002 (2,70*2+2,45*2) * 1,60 A003 (1,65+1,75+2,72+0,6) * 1,60 B003 (1,65+1,75+2,72+0,6) * 1,60 A005 (1,65+1,75+2,72+0,6) * 1,60 B005 (1,65+1,75+2,72+0,6) * 1,60 A004 (0,60+2,72+1,10) * 1,60 B004 (0,60+2,72+1,10) * 1,60	12,208 12,208 16,480 16,480 10,752 10,752 10,752 10,752 7,072 7,072		
		Totale m ²	114,528	60,98	6.983,92
	A.19.014	OPERE EDILI OPERE EDILI RIVESTIMENTI RIVESTIMENTI effetto cerato tinta unita: effetto cerato tinta unita:			
	A.19.014.B	Rivestimento in klinker ceramico non gelivo, a norma UNI ... idoneo riempitivo: effetto cerato tinta unita: 16 x 26 cm Rivestimento in klinker ceramico non gelivo, a norma UNI 17411, impasto bianco smaltato, in piastrelle, per uso civile e commerciale interno ed esterno, spessore medio 10 mm, in opera con idoneo collante su intonaco rustico da pagare a parte, compresa la stuccatura dei giunti di 8 ÷ 10 mm con idoneo riempitivo: effetto cerato tinta unita: 16 x 26 cm PAVIMENTAZIONE MARCIAPIEDE (20+20+11,5+3,5) * 1 PAVIMENTAZIONE TERRAZZI	55,000		
		A RIPORTARE MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA MARMI			74.774,66
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			615.230,22
		A RIPORTARE			615.230,22

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA MARMI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
99	A.19.019	RIPORTO			615.230,22
		A002 2,00 * 1,2	2,400		
		B002 2,00 * 1,2	2,400		
		B001 2,00 * 1,2	2,400		
		A003 2,00 * 1,2	2,400		
		B003 2,00 * 1,2	2,400		
		A004 2 * 3,23 * 1,2	7,752		
		B004 2 * 3,23 * 1,2	7,752		
		A005 2,00 * 1,20	2,400		
		B005 2,00 * 1,20	2,400		
		PIANEROTTOLO INGRESSO SCALA A E B 2 * 2,00 * 1,2	4,800		
	A.19.019.A	Totale m²	92,104	50,28	4.630,99
		OPERE EDILI			
	A.19.019.A	OPERE EDILI			
		RIVESTIMENTI			
		RIVESTIMENTI			
		tinta unita:			
		tinta unita:			
		Rivestimento in gres porcellanato colorato in massa in pi ... usi pezzi speciali:			
		tinta unita: 20 x 20 cm, spessore 8 mm			
		Rivestimento in gres porcellanato colorato in massa in piastrelle rettificate,			
		ottenute per pressatura, rispondenti alla norma UNI EN 14411, classe			
		assorbimento acqua BIa UGL, in opera con idoneo collante, compresi tagli, sfridi e			
		stuccature dei giunti, esclusi pezzi speciali: tinta unita: 20 x 20 cm, spessore 8			
		mm			
		RIVESTIMENTO BAGNI			
		A001			
		BAGNO 1 ((1,8+2,95)*2) * 2,00	19,000		
		BAGNO 2 ((2,60+2,32)*2) * 2,00	19,680		
		B002			
		BAGNO 1 ((1,89+2,95)*2) * 2,00	19,360		
		BAGNO 2 ((2,60+2,32)*2) * 2,00	19,680		
		A002			
		BAGNO 1 ((1,89+2,95)*2) * 2,00	19,360		
		BAGNO 2 ((2,60+2,32)*2) * 2,00	19,680		
		B001			
		BAGNO 1 ((1,80+2,95)*2) * 2,00	19,000		
		BAGNO 2 ((2,60+2,32)*2) * 2,00	19,680		
		A003 ((2,3+1,59)*2) * 2,00	15,560		
		B005 ((2,3+1,59)*2) * 2,00	15,560		
		A004 ((1,57+2,73)) * 2	8,600		
		B004 ((1,57+2,73)) * 2	8,600		
		A003 (1,4+1,1+0,9+2,5+2,3+1,5) * 2,00	19,400		
		B003 (1,4+1,1+0,9+2,5+2,3+1,5) * 2,00	19,400		
	A.19.038	Totale m²	242,560	54,11	13.124,92
		OPERE EDILI			
	A.19.038	OPERE EDILI			
		RIVESTIMENTI			
		RIVESTIMENTI			
		Zoccolino a gradoni per scale di pietra o marmo, dello spessore di 2 cm, di altezza			
		15 ÷ 20 cm e lunghezza non superiore a 0,40 m con intaglio per il bordo del			
		gradino con le superfici a vista lucidate e coste rifilate o semplicemente smussate			
		posto			
		Zoccolino a gradoni per scale di pietra o marmo, dello spessore di 2 cm, di altezza			
		15 ÷ 20 cm e lunghezza non superiore a 0,40 m con intaglio per il bordo del			
		gradino con le superfici a vista lucidate e coste rifilate o semplicemente smussate			
		posto in opera con malta bastarda compresi beveroni, stuccature, stilature,			
		sigillature e grappe:			
		A RIPOARTARE MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA MARMI			92.530,57
		A RIPOARTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			632.986,13
		A RIPOARTARE			632.986,13

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA MARMI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
100	A.19.038.D	RIPORTO Zoccolino a gradoni per scale di pietra o marmo, dello sp ... stuccature, stilature, sigillature e grappe: Trani chiaro Zoccolino a gradoni per scale di pietra o marmo, dello spessore di 2 cm, di altezza 15 ÷ 20 cm e lunghezza non superiore a 0,40 m con intaglio per il bordo del gradino con le superfici a vista lucidate e coste rifilate o semplicemente smussate posto in opera con malta bastarda compresi beveroni, stuccature, stilature, sigillature e grappe: Trani chiaro SCALA A (2*18) * 0,3 SCALA B (2*18) * 0,3	10,800 10,800 Totale m² 21,600	74,47	632.986,13
101	A.19.041	OPERE EDILI OPERE EDILI RIVESTIMENTI RIVESTIMENTI Zoccolino in legno 75 x 10 mm, posto in opera con idoneo collante: Zoccolino in legno 75 x 10 mm, posto in opera con idoneo collante: Zoccolino in legno 75 x 10 mm, posto in opera con idoneo collante: afrormosia, faggio, rovere Zoccolino in legno 75 x 10 mm, posto in opera con idoneo collante: afrormosia, faggio, rovere BATTISCOPA INTERNO ALLOGGI A002 (4,02+3,63)*2+(1+1,8)*2+(3,1+2,1+1,2+1,1+1,71+1,3)+(3,63+4,52)*2+6,72+4,3+5,15+1,71+1,3+2,45 B002 (4,02+3,63)*2+(1+1,8)*2+(3,1+2,1+1,2+1,1+1,71+1,3)+(3,63+4,52)*2+6,72+4,3+5,15+1,71+1,3+2,45 B001 (4,02+3,62)*2+(3,63+4,52)*2+1,2+2,10+3,10+1,3+2,55+2,44+0,5+3,02+2,8+2,13+4,34+5,15+(1,00+1,8)*2 A001 (4,02+3,62)*2+(3,63+4,52)*2+1,2+2,10+3,10+1,3+2,55+2,44+0,5+3,02+2,8+2,13+4,34+5,15+(1,00+1,8)*2 B003 (1,2+1,75)*2+2,94+2,48+1,1+1,31+4,02+3,07+1,25+1,00+1,20*2+2,10*2+5,12+2,32+4,02+1,00+1,1+1,31+3,59*2+4,52*2 A005 (1,2+1,75)*2+2,94+2,48+1,1+1,31+4,02+3,07+1,25+1,00+1,20*2+2,10*2+5,12+2,32+4,02+1,00+1,1+1,31+3,59*2+4,52*2 B005 1,2*2+1,75*2+2,48+2,94+1+1,25+3,07+4,02+1,31+1,2+1,2*2+1,1*22,32*2+5,12*2+3,63*2+4,52*2 A003 1,2*2+1,75*2+2,48+2,94+1+1,25+3,07+4,02+1,31+1,2+1,2*2+1,1*22,32*2+5,12*2+3,63*2+4,52*2 A004 1,57*2+2,42*2+1,2+1,6+0,4+4,11+4+3,62+2,72+0,60+0,10+2,90+3,97*2+2,27*2+0,4+3,58*2+4,00*2 B004 1,57*2+2,42*2+1,2+1,6+0,4+4,11+4+3,62+2,72+0,60+0,10+2,90+3,97*2+2,27*2+0,4+3,58*2+4,00*2 Totale m	69,340 69,340 67,810 67,810 60,760 60,760 101,214 101,214 57,270 57,270 712,788	13,77	1.608,55
	A.19.043	OPERE EDILI OPERE EDILI RIVESTIMENTI RIVESTIMENTI Zoccolino di gres porcellanato colorato in massa, superficie naturale o bocciardata, posto in opera con idoneo collante, compresi tagli, sfridi, pulitura finale e sigillatura dei giunti: Zoccolino di gres porcellanato colorato in massa, superficie naturale o bocciardata, posto in opera con idoneo collante, compresi tagli, sfridi, pulitura finale e sigillatura dei giunti:			
102	A.19.043.D	Zoccolino di gres porcellanato colorato in massa, superfi ... fetto granigliato o tinta unita, 10 x 20 cm, spessore 8 mm A RIPORTARE MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA MARMI A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			103.954,21
					644.409,77
					644.409,77

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA MARMI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO	
N.	CODICE					
103	A.19.045	RIPORTO Zoccolino di gres porcellanato colorato in massa, superficie naturale o bocciardata, posto in opera con idoneo collante, compresi tagli, sfridi, pulitura finale e sigillatura dei giunti: effetto granigliato o tinta unita, 10 x 20 cm, spessore 8 mm ZOCCOLINO CONTORNO BASE PILOTIS 2*6*((0,5+0,5+0,3+0,3)) +4*1,20+2,50*4	34,000	23,76	644.409,77	
		Totale m	34,000		807,84	
	A.19.045.C	OPERE EDILI OPERE EDILI RIVESTIMENTI RIVESTIMENTI Zoccolino di gres porcellanato smaltato, resistente agli sbalzi termici, effetto rustico, cemento, pietra naturale, marmo, posto in opera con idoneo collante, compresi tagli, sfridi, pulitura finale e sigillatura dei giunti: Zoccolino di gres porcellanato smaltato, resistente agli sbalzi termici, effetto rustico, cemento, pietra naturale, marmo, posto in opera con idoneo collante, compresi tagli, sfridi, pulitura finale e sigillatura dei giunti: Zoccolino di gres porcellanato smaltato, resistente agli ... inale e sigillatura dei giunti: 8 x 33,3 cm, spessore 8 mm Zoccolino di gres porcellanato smaltato, resistente agli sbalzi termici, effetto rustico, cemento, pietra naturale, marmo, posto in opera con idoneo collante, compresi tagli, sfridi, pulitura finale e sigillatura dei giunti: 8 x 33,3 cm, spessore 8 mm BATTISCOPA TERRAZZE A002 2 * (2,00+1,20) B002 2 * (2,00+1,20) B001 2 * (2,00+1,20) A003 2 * (2,00+1,20) B003 2 * (2,00+1,20) A004 (2*2) * (3,23+1,2) B004 (2*2) * (3,23+1,2) A005 2 * (2,00+1,20) B005 2 * (2,00+1,20) PIANEROTTOLO INGRESSO SCALA A E B (2*2) * (2,00+1,20) MARCIAPIEDE ESTERNO 20+20+11,5+3,5 ANDRONE SCALA A 2,50+3,68+0,4+2,36+2,27+3,92+2,27+0,4+2,5+1,6 ANDRONE SCALA B 2,50+3,68+0,4+2,36+2,27+3,92+2,27+0,4+2,5+1,6 PIANEROTTO PIANO INTERMEDIO E PRIMO SCALA A 1,50*2+2,50+1,2*2+2,50 PIANEROTTO PIANO INTERMEDIO E PRIMO SCALA B 1,50*2+2,50+1,2*2+2,50	6,400 6,400 6,400 6,400 6,400 17,720 17,720 6,400 6,400 12,800 55,000 21,900 21,900 10,400 10,400	16,47	3.502,18	
		Totale m	212,640		108.264,23	
		Totale MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA MARMI Euro				
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE				648.719,79
		A RIPORTARE				648.719,79

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

IMPERMEABILIZZAZIONI ED ISOLANTI TERMO-ACUSTICI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			648.719,79
	A.11.010	OPERE EDILI OPERE EDILI IMPERMEABILIZZAZIONI IMPERMEABILIZZAZIONI Manto impermeabile prefabbricato costituito da membrana bitume distillato-polimero elastoplastomerica, flessibilità a freddo -10 °C, applicata a fiamma su massetto di sottofondo, escluso, di superfici orizzontali o inclinate, previo trattamento con i Manto impermeabile prefabbricato costituito da membrana bitume distillato-polimero elastoplastomerica, flessibilità a freddo -10 °C, applicata a fiamma su massetto di sottofondo, escluso, di superfici orizzontali o inclinate, previo trattamento con idoneo primer bituminoso, escluso, con sovrapposizione dei sormonti di 8 ÷ 10 cm in senso longitudinale e di almeno 15 cm alle testate dei teli:			
104	A.11.010.B	Manto impermeabile prefabbricato costituito da membrana b ... testate dei teli: armata in feltro di vetro, spessore 4 mm Manto impermeabile prefabbricato costituito da membrana bitume distillato-polimero elastoplastomerica, flessibilità a freddo -10 °C, applicata a fiamma su massetto di sottofondo, escluso, di superfici orizzontali o inclinate, previo trattamento con idoneo primer bituminoso, escluso, con sovrapposizione dei sormonti di 8 ÷ 10 cm in senso longitudinale e di almeno 15 cm alle testate dei teli: armata in feltro di vetro, spessore 4 mm GUAINA PER IMPERMEABILIZZAZIONE BASAMENTO PILOTIS E NUOVI SETTI (6*2) * ((0,5+0,5+0,3+0,3)+(2,50+0,30+0,30+2,50+2,50)) * 0,4	46,560		
		Totale m²	46,560	12,94	602,49
	A.12.004	OPERE EDILI OPERE EDILI OPERE DI PROTEZIONE TERMICA E ACUSTICA OPERE DI PROTEZIONE TERMICA E ACUSTICA Isolanti termici in fibre minerali, per pareti e tetti in intercapedine, realizzati mediante pannelli isolanti in fibre di minerali ottenute da rocce feldspatiche [MW - EN 13162], feltri, aventi le seguenti caratteristiche: Densità [kg/m³]: ? = 15-25 Isolanti termici in fibre minerali, per pareti e tetti in intercapedine, realizzati mediante pannelli isolanti in fibre di minerali ottenute da rocce feldspatiche [MW - EN 13162], feltri, aventi le seguenti caratteristiche: Densità [kg/m³]: ? = 15-25. Conduttività [W/(m*K)]: ?= 0.045. Resistenza alla diffusione del vapore: μ = 1. Calore specifico [J/(kg*K)]: c = 1030. Reazione al fuoco, Euroclasse: A1 - A1FL. Sono compresi: i pannelli; i tagli, da eseguire con idonea attrezzatura, e gli sfridi; la pulizia a lavoro finito; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta. Non sono compresi eventuali listelli e contro listelli in legno (da compensare a parte). È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita:			
105	A.12.004.A	Isolanti termici in fibre minerali, per pareti e tetti in ... anto altro occorre per dare l'opera finita: spessore cm 5. Isolanti termici in fibre minerali, per pareti e tetti in intercapedine, realizzati mediante pannelli isolanti in fibre di minerali ottenute da rocce feldspatiche [MW - EN 13162], feltri, aventi le seguenti caratteristiche: Densità [kg/m³]: = 15-25. Conduttività [W/(m*K)]: = 0.045. Resistenza alla diffusione del vapore: μ = 1. Calore specifico [J/(kg*K)]: c = 1030. Reazione al fuoco, Euroclasse: A1 - A1FL. Sono compresi: i pannelli; i tagli, da eseguire con idonea attrezzatura, e gli sfridi; la pulizia a lavoro finito; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta. Non sono compresi eventuali listelli e contro listelli in legno (da compensare a parte). È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita: spessore cm 5. ISOLANTE PER NUOVI TRAMEZZI INTERNI AGLI ALLOGGI IN CARTONGESSO: VEDI VOCE A.15.053.B 529,482	529,482		
		Totale m²	529,482	5,40	2.859,20
106	A.12.004.A	Isolanti termici in fibre minerali, per pareti e tetti in ... anto altro occorre per dare l'opera finita: spessore cm 5. Isolanti termici in fibre minerali, per pareti e tetti in intercapedine, realizzati mediante pannelli isolanti in fibre di minerali ottenute da rocce feldspatiche [MW - EN 13162], feltri, aventi le seguenti caratteristiche: Densità [kg/m³]: = 15-25. Conduttività [W/(m*K)]: = 0.045. Resistenza alla diffusione del vapore: μ = 1. Calore specifico [J/(kg*K)]: c = 1030. Reazione al fuoco, Euroclasse: A1 - A1FL. Sono compresi: i pannelli; i tagli, da eseguire con idonea attrezzatura, e gli sfridi; A RIPORTARE IMPERMEABILIZZAZIONI ED ISOLANTI TERMO-ACUSTICI A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			3.461,69 652.181,48 652.181,48

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

IMPERMEABILIZZAZIONI ED ISOLANTI TERMO-ACUSTICI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO	
N.	CODICE					
107	A.12.004.B	RIPORTO la pulizia a lavoro finito; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta. Non sono compresi eventuali listelli e contro listelli in legno (da compensare a parte). È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita: spessore cm 5. ISOLANTE PER TAMPONATURA INTERNA: SI CONSIDERANO 2 STRATI VEDI VOCE A.15.053.B 2*276,324	552,648	5,40	2.984,30	
		Totale m²	552,648			
		A.12.011	Isolanti termici in fibre minerali, per pareti e tetti in ... altro occorre per dare l'opera finita: per ogni cm in più. Isolanti termici in fibre minerali, per pareti e tetti in intercapedine, realizzati mediante pannelli isolanti in fibre di minerali ottenute da rocce feldspatiche [MW - EN 13162], feltri, aventi le seguenti caratteristiche: Densità [kg/m³]: = 15-25. Conduttività [W/(m*K)]: = 0.045. Resistenza alla diffusione del vapore: μ = 1. Calore specifico [J/(kg*K)]: c = 1030. Reazione al fuoco, Euroclasse: A1 - A1FL. Sono compresi: i pannelli; i tagli, da eseguire con idonea attrezzatura, e gli sfridi; la pulizia a lavoro finito; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta. Non sono compresi eventuali listelli e contro listelli in legno (da compensare a parte). È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita: per ogni cm in più. ISOLANTE PER PARETI DIVISORIE: SI CONSIDERANO 2 STRATI (VEDI VOCE A.12.004.A) 552,648	552,648	0,48	265,27
			Totale m²	552,648		
108	A.12.011.A	OPERE EDILI OPERE EDILI OPERE DI PROTEZIONE TERMICA E ACUSTICA OPERE DI PROTEZIONE TERMICA E ACUSTICA Isolanti termici, per pareti e tetti in intercapedine, realizzati mediante pannelli isolanti in poliuretano espanso, [PU – EN 13165], pannelli rigidi, aventi le seguenti caratteristiche: Densità [kg/m³]: ? = 25-35. Conduttività [W/(m*K)]: ?= 0.034. R Isolanti termici, per pareti e tetti in intercapedine, realizzati mediante pannelli isolanti in poliuretano espanso, [PU – EN 13165], pannelli rigidi, aventi le seguenti caratteristiche: Densità [kg/m³]: ? = 25-35. Conduttività [W/(m*K)]: ?= 0.034. Resistenza alla diffusione del vapore: μ = 50-150. Calore specifico [J/(kg*K)]: c = 1400-1500. Reazione al fuoco, Euroclasse: B-C-D-E-F,s2-s3,d0. Resistenza a compressione al 10% di deformazione [kPa]: 100-200. Sono compresi: i pannelli; i tagli, da eseguire con idonea attrezzatura, e gli sfridi; la pulizia a lavoro finito; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta. Non sono compresi eventuali listelli e contro listelli in legno (da compensare a parte). È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita:		12,30	6.559,79	
		Isolanti termici, per pareti e tetti in intercapedine, re ... anto altro occorre per dare l'opera finita: spessore cm 3. Isolanti termici, per pareti e tetti in intercapedine, realizzati mediante pannelli isolanti in poliuretano espanso, [PU - EN 13165], pannelli rigidi, aventi le seguenti caratteristiche: Densità [kg/m³]: = 25-35. Conduttività [W/(m*K)]: = 0.034. Resistenza alla diffusione del vapore: μ = 50-150. Calore specifico [J/(kg*K)]: c = 1400-1500. Reazione al fuoco, Euroclasse: B-C-D-E-F,s2-s3,d0. Resistenza a compressione al 10% di deformazione [kPa]: 100-200. Sono compresi: i pannelli; i tagli, da eseguire con idonea attrezzatura, e gli sfridi; la pulizia a lavoro finito; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta. Non sono compresi eventuali listelli e contro listelli in legno (da compensare a parte). È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita: spessore cm 3. ISOLANTE SOLETTA TETTO (VEDI VOCE A.10.023.A) 533,316	533,316			
		SI CONSIDERA ANCHE LO SVILUPPO DELLA GRONDA IN QUANTO TRATTASI DI RIFACIMENTO SU STRUTTURA ESISTENTE				
		Totale m²	533,316			
109	A.12.011.B	Isolanti termici, per pareti e tetti in intercapedine, re ... altro occorre per dare l'opera finita: per ogni cm in più. Isolanti termici, per pareti e tetti in intercapedine, realizzati mediante pannelli isolanti in poliuretano espanso, [PU - EN 13165], pannelli rigidi, aventi le seguenti caratteristiche: Densità [kg/m³]: = 25-35. Conduttività [W/(m*K)]: = 0.034. Resistenza alla diffusione del vapore: μ = 50-150. Calore specifico [J/(kg*K)]: c = 1400-1500. Reazione al fuoco, Euroclasse: B-C-D-E-F,s2-s3,d0. Resistenza a compressione al 10% di deformazione [kPa]: 100-200. Sono compresi: i pannelli; A RIPORTARE IMPERMEABILIZZAZIONI ED ISOLANTI TERMO-ACUSTICI A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			13.271,05 661.990,84 661.990,84	

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPERMEABILIZZAZIONI ED ISOLANTI TERMO-ACUSTICI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
110	A.12.051	RIPORTO i tagli, da eseguire con idonea attrezzatura, e gli sfridi; la pulizia a lavoro finito; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta. Non sono compresi eventuali listelli e contro listelli in legno (da compensare a parte). È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita: per ogni cm in più.			661.990,84
		ISOLANTE SOLETTA TETTO (SI CONSIDERANO 7cm IN PIU' PER SPESSORE TOTALE 10cm DI ISOLANTE) 7*533,316	3.733,212		
		VEDI VOCE A.12.011.A			
		Totale m²	3.733,212	2,21	8.250,40
		OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
		OPERE DI PROTEZIONE TERMICA E ACUSTICA			
		OPERE DI PROTEZIONE TERMICA E ACUSTICA			
		Isolante termoacustico dei rumori di calpestio costituito ... tre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.			
		Isolante termoacustico dei rumori di calpestio costituito da una o più lamine fonoresilienti accoppiati ad uno o più strati di tessuto non tessuto elastico in fibra di poliestere, avente le seguenti caratteristiche: Massa areica [kg/m²]: 1.60. Rigidità dinamica [MN/m³]: s' = 21-9. Conduttività [W/(m*K)]: = 0.040. Resistenza alla diffusione del vapore: μ = 5. Calore specifico [J/(kg*K)]: c = 2100. Reazione al fuoco, Euroclasse: E. Spessore mm 7,5. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.			
111	NP.IS.01	ISOLANTE FONOASSORBENTE SOTTO PAVIMENTAZIONE (SI CONSIDERANO 2 STRATI)			
		ALL. A003 2 * (2,05+4,86+17,33+11,88+14,79+1,2*2,2+3,67+2,3)	119,040		
		ALL. A005 2 * (4,86+17,33+14,79+2,30+10,77+4,37+2,05)	112,940		
		ALL. A004 2 * (14,48+3,84+4,10+2,77+8,94+14,37)	97,000		
		ALL. B003 2 * (4,86+17,33+14,79+2,30+10,77+4,37+2,05)	112,940		
		ALL. B005 2 * (2,05+4,86+17,33+11,88+14,79+1,2*2,2+3,67+2,3)	119,040		
		ALL. B004 2 * (14,48+3,84+4,10+2,77+8,94+14,37)	97,000		
		Totale m²	657,960	9,50	6.250,62
		ISOLANTI TERMICI LANA DI ROCCIA VOCE EPR UMBRIA 2017 7.2.791.3			
		Pannelli isolanti in lana di roccia [MW – EN 13162], aventi le seguenti caratteristiche: Conduttività [W/(m*K)]: λ ≤ 0.040 Resistenza alla diffusione del vapore: μ = 1-2 Requisiti secondo UNI EN 13500:2005 Assorbimento d'acqua per immersione parziale ≤ 3 kg/mq Resistenza a trazione perpendicolare alle facce ≥ 7.5 kPa Stabilità dimensionale ≤ 1% - Squadratura ≤ 5 mm/m - Planarità ≤ 6 mm - Lunghezza +/- 2 mm Larghezza +/- 1.5 mm - Spessore +/- 1 mm – Resistenza a compressione ≥ 10 kPa Spessore cm 6. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita			
112	NP.IS.02	ISOLANTE PER SOLAIO PIANO SEMINTERRATO 2 * 18,70 * 10,80	403,920		
		Totale m²	403,920	13,50	5.452,92
		ISOLANTI TERMICI LANA DI ROCCIA VOCE EPR UMBRIA 2017 7.2.791.4			
		Compenso per ogni cm in più per pannelli isolanti in lana di roccia [MW – EN 13162], aventi le seguenti caratteristiche: Conduttività [W/(m*K)]: λ ≤ 0.040 Resistenza alla diffusione del vapore: μ = 1-2 Requisiti secondo UNI EN 13500:2005 Assorbimento d'acqua per immersione parziale ≤ 3 kg/mq Resistenza a trazione perpendicolare alle facce ≥ 7.5 kPa Stabilità dimensionale ≤ 1% - Squadratura ≤ 5 mm/m - Planarità ≤ 6 mm - Lunghezza +/- 2 mm Larghezza +/- 1.5 mm - Spessore +/- 1 mm – Resistenza a compressione ≥ 10 kPa Spessore cm 6. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita			
		A RIPORTARE IMPERMEABILIZZAZIONI ED ISOLANTI TERMO-ACUSTICI			33.224,99
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			681.944,78
		A RIPORTARE			681.944,78

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			685.660,84
	D.01.001	IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI Impianto elettrico per punto luce, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m ² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K di sezione pro Impianto elettrico per punto luce, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m ² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione flessibile di PVC autoestinguente serie media escluse opere murarie:			
113	D.01.001.A	Impianto elettrico per punto luce, del tipo incassato, in ... ente serie media escluse opere murarie: punto luce singolo Impianto elettrico per punto luce, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m ² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione flessibile di PVC autoestinguente serie media escluse opere murarie: punto luce singolo B001 CAMERA 1 BAGNO 2*2 CUCINA 2*1 SOGGIORNO 2 CORRIDOIO 1 ANTIBAGNO 1 B002 CAMERA 1*2 BAGNO 2*2 CUCINA 5*1 SOGGIORNO 4 CORRIDOIO 2 ANTIBAGNO 1 TERRAZZO 1 A001 CAMERA 2*1 BAGNO 2*2 CUCINA 5*1 SOGGIORNO 4 CORRIDOIO 2 ANTIBAGNO 1 A002 CAMERA 2*1 BAGNO 2*2 CUCINA 5*1 SOGGIORNO 4 CORRIDOIO 2 ANTIBAGNO 1 TERRAZZO 1 B003 CAMERA 1 BAGNO 2*1 CUCINA 2*1 SOGGIORNO 2 CORRIDOIO 1 ANTIBAGNO 1			
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			685.660,84 685.660,84

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			685.660,84
		TERRAZZO 1	1,000		
		B005			
		CAMERA 2*1	2,000		
		BAGNO 2*1	2,000		
		CUCINA 5*1	5,000		
		SOGGIORNO 4	4,000		
		CORRIDOIO 2	2,000		
		ANTIBAGNO 1	1,000		
		TERRAZZO 1	1,000		
		A003			
		CAMERA 2*1	2,000		
		BAGNO 2*1	2,000		
		CUCINA 5*1	5,000		
		SOGGIORNO 4	4,000		
		CORRIDOIO 2	2,000		
		ANTIBAGNO 1	1,000		
		TERRAZZO 1	1,000		
		A005			
		CAMERA 2*1	2,000		
		BAGNO 2*1	2,000		
		CUCINA 5*1	5,000		
		SOGGIORNO 4	4,000		
		CORRIDOIO 2	2,000		
		ANTIBAGNO 1	1,000		
		TERRAZZO 1	1,000		
		A004			
		CAMERA 2*1	2,000		
		BAGNO 2*1	2,000		
		CUCINA 5*1	5,000		
		SOGGIORNO 4	4,000		
		CORRIDOIO 2	2,000		
		ANTIBAGNO 1	1,000		
		TERRAZZO 2	2,000		
		B004			
		CAMERA 2*1	2,000		
		BAGNO 2*1	2,000		
		CUCINA 5*1	5,000		
		SOGGIORNO 4	4,000		
		CORRIDOIO 2	2,000		
		ANTIBAGNO 1	1,000		
		TERRAZZO 2	2,000		
		SCALA CONDOMINIALE 3*2	6,000		
		Totale Cadauno	170,000	21,94	3.729,80
	D.01.002	IMPIANTI ELETTRICI			
		IMPIANTI ELETTRICI			
		IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI			
		IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI			
		Impianto elettrico per punto comando, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K di sezione			
		Impianto elettrico per punto comando, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K di sezione			
		proporzionata al carico, posati in tubazione flessibile di PVC autoestinguente serie			
		A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO			3.729,80
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			689.390,64
		A RIPORTARE			689.390,64

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
114	D.01.002.A	RIPORTO media: apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio escluse opere murarie: Impianto elettrico per punto comando, del tipo incassato, ... inio escluse opere murarie: comando a singolo interruttore Impianto elettrico per punto comando, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K di sezione proporzionata al carico, posati in tubazione flessibile di PVC autoestinguente serie media: apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio escluse opere murarie: comando a singolo interruttore B001 CAMERA 3*2 6,000 BAGNO 2*2 4,000 CUCINA 2*1 2,000 SOGGIORNO 3 3,000 CORRIDOIO 2 2,000 ANTI-BAGNO 1 1,000 B002 CAMERA 2*3 6,000 BAGNO 2*2 4,000 CUCINA 2*1 2,000 SOGGIORNO 3 3,000 CORRIDOIO 2 2,000 ANTI-BAGNO 1 1,000 TERRAZZO 1 1,000 A001 CAMERA 2*3 6,000 BAGNO 2*2 4,000 CUCINA 2*1 2,000 SOGGIORNO 3 3,000 CORRIDOIO 2 2,000 ANTI-BAGNO 1 1,000 A002 CAMERA 2*3 6,000 BAGNO 2*2 4,000 CUCINA 2*1 2,000 SOGGIORNO 3 3,000 CORRIDOIO 2 2,000 ANTI-BAGNO 1 1,000 TERRAZZO 1 1,000 B003 CAMERA 3*2 6,000 BAGNO 2*1 2,000 CUCINA 2*1 2,000 SOGGIORNO 3 3,000 CORRIDOIO 2 2,000 ANTI-BAGNO 1 1,000 TERRAZZO 1 1,000 B005 CAMERA 3*2 6,000 BAGNO 2*1 2,000 CUCINA 2*1 2,000 SOGGIORNO 3 3,000 A RIPOREARE IMPIANTO ELETTRICO A RIPOREARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPOREARE			689.390,64 3.729,80 689.390,64 689.390,64

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			689.390,64
		CORRIDOIO 2	2,000		
		ANTI-BAGNO 1	1,000		
		TERRAZZO 1	1,000		
		A003			
		CAMERA 3*2	6,000		
		BAGNO 2*1	2,000		
		CUCINA 2*1	2,000		
		SOGGIORNO 3	3,000		
		CORRIDOIO 2	2,000		
		ANTI-BAGNO 1	1,000		
		TERRAZZO 1	1,000		
		A005			
		CAMERA 3*2	6,000		
		BAGNO 2*1	2,000		
		CUCINA 2*1	2,000		
		SOGGIORNO 3	3,000		
		CORRIDOIO 2	2,000		
		ANTI-BAGNO 1	1,000		
		TERRAZZO 1	1,000		
		B004			
		CAMERA 3*2	6,000		
		BAGNO 2*1	2,000		
		CUCINA 2*1	2,000		
		SOGGIORNO 3	3,000		
		CORRIDOIO 2	2,000		
		ANTI-BAGNO 1	1,000		
		TERRAZZO 2	2,000		
		A004			
		CAMERA 3*2	6,000		
		BAGNO 2*1	2,000		
		CUCINA 2*1	2,000		
		SOGGIORNO 3	3,000		
		CORRIDOIO 2	2,000		
		ANTI-BAGNO 1	1,000		
		TERRAZZO 2	2,000		
		SCALA CONDOMINIALE 3*2	6,000		
		Totale Cadauno	184,000		
	D.01.003	IMPIANTI ELETTRICI			
		IMPIANTI ELETTRICI			
		IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI			
		IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI			
		Impianto elettrico per punto presa di corrente, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K d			
		Impianto elettrico per punto presa di corrente, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione flessibile di PVC autoestinguente serie media: apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio:			
115	D.01.003.Q	Impianto elettrico per punto presa di corrente, del tipo ... resina o lega di alluminio: bipasso 2 x 10/16 A+T, doppia			
		Impianto elettrico per punto presa di corrente, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-			
		A RIPIANTARE IMPIANTO ELETTRICO			8.083,24
		A RIPIANTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			693.744,08
		A RIPIANTARE			693.744,08

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO K di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione flessibile di PVC autoestinguente serie media: apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio: bipasso 2 x 10/16 A+T, doppia B001 CAMERA 4*2 8,000 BAGNO 2*2 4,000 CUCINA 5*1 5,000 SOGGIORNO 4 4,000 CORRIDOIO 2 2,000 ANTIBAGNO 1 1,000 B002 CAMERA 4*2 8,000 BAGNO 2*2 4,000 CUCINA 5*1 5,000 SOGGIORNO 4 4,000 CORRIDOIO 2 2,000 ANTIBAGNO 1 1,000 A001 CAMERA 4*2 8,000 BAGNO 2*2 4,000 CUCINA 5*1 5,000 SOGGIORNO 4 4,000 CORRIDOIO 2 2,000 ANTIBAGNO 1 1,000 A002 CAMERA 4*2 8,000 BAGNO 2*2 4,000 CUCINA 5*1 5,000 SOGGIORNO 4 4,000 CORRIDOIO 2 2,000 ANTIBAGNO 1 1,000 B003 CAMERA 4*2 8,000 BAGNO 2*1 2,000 CUCINA 5*1 5,000 SOGGIORNO 4 4,000 CORRIDOIO 2 2,000 ANTIBAGNO 1 1,000 B005 CAMERA 4*2 8,000 BAGNO 2*1 2,000 CUCINA 5*1 5,000 SOGGIORNO 4 4,000 CORRIDOIO 2 2,000 ANTIBAGNO 1 1,000 A003 CAMERA 4*2 8,000 BAGNO 2*1 2,000 CUCINA 5*1 5,000 SOGGIORNO 4 4,000 CORRIDOIO 2 2,000 ANTIBAGNO 1 1,000 A RIPOREARE IMPIANTO ELETTRICO A RIPOREARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPOREARE			693.744,08
					8.083,24
					693.744,08
					693.744,08

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			693.744,08
		A005			
		CAMERA 4*2	8,000		
		BAGNO 2*1	2,000		
		CUCINA 5*1	5,000		
		SOGGIORNO 4	4,000		
		CORRIDOIO 2	2,000		
		ANTIBAGNO 1	1,000		
		B004			
		CAMERA 4*2	8,000		
		BAGNO 2*1	2,000		
		CUCINA 5*1	5,000		
		SOGGIORNO 4	4,000		
		CORRIDOIO 2	2,000		
		ANTIBAGNO 1	1,000		
		A004			
		CAMERA 4*2	8,000		
		BAGNO 2*1	2,000		
		CUCINA 5*1	5,000		
		SOGGIORNO 4	4,000		
		CORRIDOIO 2	2,000		
		ANTIBAGNO 1	1,000		
		Totale Cadauno	228,000	43,21	9.851,88
	D.01.004	IMPIANTI ELETTRICI			
		IMPIANTI ELETTRICI			
		IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI			
		IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI			
		Impianto elettrico per alimentazioni particolari, del tipo ad incasso, in unità abitativa tipo di 100 m ² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-			
		Impianto elettrico per alimentazioni particolari, del tipo ad incasso, in unità abitativa tipo di 100 m ² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione flessibile di PVC autoestinguente serie media; apparecchio, ove necessario, del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio:			
116	D.01.004.B	Impianto elettrico per alimentazioni particolari, del tipo ad incasso, in unità abitativa tipo di 100 m ² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione flessibile di PVC autoestinguente serie media; apparecchio, ove necessario, del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio: interruttore 2 x 10 A magnetotermico			
		Impianto elettrico per alimentazioni particolari, del tipo ad incasso, in unità abitativa tipo di 100 m ² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione flessibile di PVC autoestinguente serie media; apparecchio, ove necessario, del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio: interruttore 2 x 10 A magnetotermico			
		B001 2	2,000		
		B002 2	2,000		
		A001 2	2,000		
		A002 2	2,000		
		B003 2	2,000		
		B005 2	2,000		
		A003 2	2,000		
		A005 2	2,000		
		B004 2	2,000		
		A004 2	2,000		
		Totale Cadauno	20,000	77,35	1.547,00
		A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO			19.482,12
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			705.142,96
		A RIPORTARE			705.142,96

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
117	D.01.004.D	RIPORTO Impianto elettrico per alimentazioni particolari, del tip ... ruttore 2 x 10 A magnetotermico differenziale (Id = 10 mA) Impianto elettrico per alimentazioni particolari, del tipo ad incasso, in unità abitativa tipo di 100 m² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione flessibile di PVC autoestinguente serie media; apparecchio, ove necessario, del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio: interruttore 2 x 10 A magnetotermico differenziale (Id = 10 mA) B001 2 B002 2 A001 2 A002 2 B003 2 B005 2 A003 2 A005 2 B004 2 A004 2 Totale Cadauno	2,000 2,000 2,000 2,000 2,000 2,000 2,000 2,000 2,000 2,000 20,000	195,35	705.142,96
	D.01.006	IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI Impianto elettrico per dorsale interna, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m² in pianta, misurato a partire dal centralino di appartamento, con scatole di derivazione da incasso per ogni ambiente, con sistema di distribuzione in condu Impianto elettrico per dorsale interna, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m² in pianta, misurato a partire dal centralino di appartamento, con scatole di derivazione da incasso per ogni ambiente, con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K posati in tubazioni flessibili di PVC autoestinguente serie media:			
118	D.01.006.B	Impianto elettrico per dorsale interna, del tipo incassat ... sibili di PVC autoestinguente serie media: 2 x 2,5 mm² + T Impianto elettrico per dorsale interna, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m² in pianta, misurato a partire dal centralino di appartamento, con scatole di derivazione da incasso per ogni ambiente, con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K posati in tubazioni flessibili di PVC autoestinguente serie media: 2 x 2,5 mm² + T B001 8 B002 8 A001 8 A002 8 B003 8 B005 8 A003 8 A005 8 B004 8 A004 8 Totale Cadauno	8,000 8,000 8,000 8,000 8,000 8,000 8,000 8,000 8,000 8,000 80,000	160,47	12.837,60
	D.01.007	IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI Impianto elettrico per segnalazione, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K posati in tubazioni fle Impianto elettrico per segnalazione, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione, questa esclusa; A RIPORE IMPIANTO ELETTRICO A RIPORE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORE			36.226,72 721.887,56 721.887,56

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
119	D.01.007.C	RIPORTO con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K posati in tubazioni flessibili di PVC autoestinguente serie media; apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio: Impianto elettrico per segnalazione, del tipo incassato, ... n resina o lega di alluminio: comando pulsante fuori porta Impianto elettrico per segnalazione, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K posati in tubazioni flessibili di PVC autoestinguente serie media; apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio: comando pulsante fuori porta B001 1 B002 1 A001 1 A002 1 B003 1 B005 1 A003 1 A005 1 B004 1 A004 1 Totale Cadauno	1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 10,000	34,12	341,20
120	D.01.007.E	Impianto elettrico per segnalazione, del tipo incassato, ... resina o lega di alluminio: suoneria per campanello porta Impianto elettrico per segnalazione, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K posati in tubazioni flessibili di PVC autoestinguente serie media; apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio: suoneria per campanello porta B001 1 B002 1 A001 1 A002 1 B003 1 B005 1 A003 1 A005 1 B004 1 A004 1 Totale Cadauno	1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 10,000	33,09	330,90
121	D.01.007.F	Impianto elettrico per segnalazione, del tipo incassato, ... resina o lega di alluminio: ronzatore per impianto interno Impianto elettrico per segnalazione, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K posati in tubazioni flessibili di PVC autoestinguente serie media; apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio: ronzatore per impianto interno B001 1 B002 1 A001 1 A002 1 B003 1 B005 1 A003 1 A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE	1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000		36.898,82 722.559,66 722.559,66

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			722.559,66
		A005 1	1,000		
		B004 1	1,000		
		A004 1	1,000		
		Totale Cadauno	10,000		
	D.01.008	IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI Impianto di antenna terrestre, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m ² in pianta, misurato a partire dai partitori di piano, con sistema di distribuzione con cavo coassiale 75 Ohm, posato in tubazione flessibili di PVC autoestinguente s Impianto di antenna terrestre, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m ² in pianta, misurato a partire dai partitori di piano, con sistema di distribuzione con cavo coassiale 75 Ohm, posato in tubazione flessibili di PVC autoestinguente serie media; presa IEC TV del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio: Impianto di antenna terrestre, del tipo incassato, in uni ... esina o lega di alluminio: presa televisiva in derivazione Impianto di antenna terrestre, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m ² in pianta, misurato a partire dai partitori di piano, con sistema di distribuzione con cavo coassiale 75 Ohm, posato in tubazione flessibili di PVC autoestinguente serie media; presa IEC TV del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio: presa televisiva in derivazione		33,09	330,90
122	D.01.008.A	B001 3 B002 3 A001 3 A002 3 B003 3 B005 3 A003 3 A005 3 B004 3 A004 3 Totale Cadauno	3,000 3,000 3,000 3,000 3,000 3,000 3,000 3,000 3,000 3,000 30,000		
	D.01.010	IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI Impianto elettrico per punto luce, del tipo a vista, per unità immobiliare tipo di 100 m ² in pianta, in ambiente fino a 20 m ² , misurato a partire dalla scatola di derivazione posata nel medesimo ambiente questa esclusa, con sistema di distribuzione i Impianto elettrico per punto luce, del tipo a vista, per unità immobiliare tipo di 100 m ² in pianta, in ambiente fino a 20 m ² , misurato a partire dalla scatola di derivazione posata nel medesimo ambiente questa esclusa, con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07VK di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione rigida di PVC autoestinguente serie media class. 3321, fissata su supporti ogni 30 cm, inclusi accessori di collegamento e fissaggio: Impianto elettrico per punto luce, del tipo a vista, per ... e fissaggio: punto luce singolo, grado di protezione IP 40 Impianto elettrico per punto luce, del tipo a vista, per unità immobiliare tipo di 100 m ² in pianta, in ambiente fino a 20 m ² , misurato a partire dalla scatola di derivazione posata nel medesimo ambiente questa esclusa, con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07VK di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione rigida di PVC autoestinguente serie media class. 3321, fissata su supporti ogni 30 cm, inclusi accessori di collegamento e fissaggio: punto luce singolo, grado di protezione IP 40 PUNTO LUCE GARAGE 8		64,30	1.929,00
123	D.01.010.A		8,000		
		A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO			39.158,72
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			724.819,56
		A RIPORTARE			724.819,56

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
124	D.01.011	RIPORTO			724.819,56
		FONDO 12	12,000		
		CORRIDOIO FONDI 2+2	4,000		
		Totale Cadauno	24,000	25,43	610,32
	D.01.011.A	IMPIANTI ELETTRICI			
		IMPIANTI ELETTRICI			
		IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI			
		IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI			
		Impianto elettrico per punto comando, del tipo a vista, per unità immobiliare tipo di 100 m ² in pianta, in ambiente fino a 20 m ² , misurato a partire dalla scatola di derivazione posata nel medesimo ambiente questa esclusa, con sistema di distribuzione			
		Impianto elettrico per punto comando, del tipo a vista, per unità immobiliare tipo di 100 m ² in pianta, in ambiente fino a 20 m ² , misurato a partire dalla scatola di derivazione posata nel medesimo ambiente questa esclusa, con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07VK di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione rigida di PVC autoestinguente serie media class. 3321, fissata su supporti ogni 30 cm, inclusi accessori di collegamento e fissaggio; apparecchio del tipo componibile fissato su supporto plastico in scatola da parete:			
		Impianto elettrico per punto comando, del tipo a vista, p ... comando a singolo interruttore, grado di protezione IP 40			
		Impianto elettrico per punto comando, del tipo a vista, per unità immobiliare tipo di 100 m ² in pianta, in ambiente fino a 20 m ² , misurato a partire dalla scatola di derivazione posata nel medesimo ambiente questa esclusa, con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07VK di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione rigida di PVC autoestinguente serie media class. 3321, fissata su supporti ogni 30 cm, inclusi accessori di collegamento e fissaggio; apparecchio del tipo componibile fissato su supporto plastico in scatola da parete: comando a singolo interruttore, grado di protezione IP 40			
		PUNTI COMANDO			
		GARAGE 8	8,000		
125	D.01.012	FONDO 12	12,000		
		CORRIDOIO FONDI 2+2	4,000		
		Totale Cadauno	24,000	31,55	757,20
		IMPIANTI ELETTRICI			
	D.01.012.C	IMPIANTI ELETTRICI			
		IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI			
		IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI			
		Impianto elettrico per punto presa di corrente, del tipo a vista, per unità immobiliare tipo di 100 m ² in pianta, in ambiente fino a 20 m ² , misurato a partire dalla scatola di derivazione posata nel medesimo ambiente questa esclusa, con sistema di di			
		Impianto elettrico per punto presa di corrente, del tipo a vista, per unità immobiliare tipo di 100 m ² in pianta, in ambiente fino a 20 m ² , misurato a partire dalla scatola di derivazione posata nel medesimo ambiente questa esclusa, con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07VK di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione rigida di PVC autoestinguente serie media class. 3321, fissata su supporti ogni 30 cm, inclusi accessori di collegamento e fissaggio; apparecchio del tipo componibile fissato su supporto plastico in scatola da parete:			
		Impianto elettrico per punto presa di corrente, del tipo ... catola da parete: 2 x 16 A + T, singola, in custodia IP 40			
		Impianto elettrico per punto presa di corrente, del tipo a vista, per unità immobiliare tipo di 100 m ² in pianta, in ambiente fino a 20 m ² , misurato a partire dalla scatola di derivazione posata nel medesimo ambiente questa esclusa, con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07VK di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione rigida di PVC autoestinguente serie media class. 3321, fissata su supporti ogni 30 cm, inclusi accessori di collegamento e fissaggio; apparecchio del tipo componibile fissato su supporto plastico in scatola da parete: 2 x 16 A + T, singola, in custodia IP 40			
		PUNTI PRESA			
		GARAGE 8	8,000		
		A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO			40.526,24
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			726.187,08
		A RIPORTARE			726.187,08

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			726.187,08
		FONDO 12	12,000		
		Totale Cadauno	20,000	45,20	904,00
126	D.01.013	IMPIANTI ELETTRICI			
		IMPIANTI ELETTRICI			
		IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI			
		IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI			
		Scatola in resina per alloggiamento apparecchi:			
		Scatola in resina per alloggiamento apparecchi:			
	D.01.013.B	Scatola in resina per alloggiamento apparecchi: da incasso 3 posti, serie componibile			
		Scatola in resina per alloggiamento apparecchi: da incasso 3 posti, serie componibile			
		B001			
		CAMERA 6+8	14,000		
		BAGNO 4+4	8,000		
		CUCINA 2+5	7,000		
		SOGGIORNO 3+4	7,000		
		CORRIDOIO 2+2	4,000		
		ANTIBAGNO 1+1	2,000		
		B002			
		CAMERA 6+8	14,000		
		BAGNO 4+4	8,000		
		CUCINA 2+5	7,000		
		SOGGIORNO 3+4	7,000		
		CORRIDOIO 2+2	4,000		
		ANTIBAGNO 1+1	2,000		
		TERRAZZO 1	1,000		
		A001			
		CAMERA 6+8	14,000		
		BAGNO 4+4	8,000		
		CUCINA 2+5	7,000		
		SOGGIORNO 3+4	7,000		
		CORRIDOIO 2+2	4,000		
		ANTIBAGNO 1+1	2,000		
		A002			
		CAMERA 6+8	14,000		
		BAGNO 4+4	8,000		
		CUCINA 2+5	7,000		
		SOGGIORNO 3+4	7,000		
		CORRIDOIO 2+2	4,000		
		ANTIBAGNO 1+1	2,000		
		TERRAZZO 1	1,000		
		B003			
		CAMERA 6+8	14,000		
		BAGNO 4	4,000		
		CUCINA 2+5	7,000		
		SOGGIORNO 3+4	7,000		
		CORRIDOIO 2+2	4,000		
		ANTIBAGNO 1+1	2,000		
		TERRAZZO 1	1,000		
		B005			
		CAMERA 6+8	14,000		
		BAGNO 4	4,000		
		CUCINA 2+5	7,000		
		A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO			41.430,24
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			727.091,08
		A RIPORTARE			727.091,08

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			727.091,08
		SOGGIORNO 3+4	7,000		
		CORRIDOIO 2+2	4,000		
		ANTIBAGNO 1+1	2,000		
		TERRAZZO 1	1,000		
		A003			
		CAMERA 6+8	14,000		
		BAGNO 4	4,000		
		CUCINA 2+5	7,000		
		SOGGIORNO 3+4	7,000		
		CORRIDOIO 2+2	4,000		
		ANTIBAGNO 1+1	2,000		
		TERRAZZO 1	1,000		
		A005			
		CAMERA 6+8	14,000		
		BAGNO 4	4,000		
		CUCINA 2+5	7,000		
		SOGGIORNO 3+4	7,000		
		CORRIDOIO 2+2	4,000		
		ANTIBAGNO 1+1	2,000		
		TERRAZZO 1	1,000		
		B004			
		CAMERA 6+8	14,000		
		BAGNO 4	4,000		
		CUCINA 2+5	7,000		
		SOGGIORNO 3+4	7,000		
		CORRIDOIO 2+2	4,000		
		ANTIBAGNO 1+1	2,000		
		TERRAZZO 2	2,000		
		A004			
		CAMERA 6+8	14,000		
		BAGNO 4	4,000		
		CUCINA 2+5	7,000		
		SOGGIORNO 3+4	7,000		
		CORRIDOIO 2+2	4,000		
		ANTIBAGNO 1+1	2,000		
		TERRAZZO 2	2,000		
		SCALA CONDOMINIALE 3*2	6,000		
		Totale Cadauno	412,000	5,33	2.195,96
127	D.01.013.E	Scatola in resina per alloggiamento apparecchi: da parete ... rado di protezione IP 40, a 1 o 2 posti, serie componibile			
		Scatola in resina per alloggiamento apparecchi: da parete completa di passacavi, grado di protezione IP 40, a 1 o 2 posti, serie componibile			
		SCATOLE			
		GARAGE 8+8	16,000		
		FONDO 12+12	24,000		
		CORRIDOIO FONDI 2+2	4,000		
		Totale Cadauno	44,000	7,74	340,56
	D.01.014	IMPIANTI ELETTRICI			
		IMPIANTI ELETTRICI			
		IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI			
		IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI			
		Accessori per scatole:			
		Accessori per scatole:			
		A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO			43.966,76
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			729.627,60
		A RIPORTARE			729.627,60

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
128	D.01.014.A	RIPORTO Accessori per scatole: supporto in resina 1 ÷ 3 posti Accessori per scatole: supporto in resina 1 ÷ 3 posti B001 CAMERA 6+8 14,000 BAGNO 4+4 8,000 CUCINA 2+5 7,000 SOGGIORNO 3+4 7,000 CORRIDOIO 2+2 4,000 ANTIBAGNO 1+1 2,000 B002 CAMERA 6+8 14,000 BAGNO 4+4 8,000 CUCINA 2+5 7,000 SOGGIORNO 3+4 7,000 CORRIDOIO 2+2 4,000 ANTIBAGNO 1+1 2,000 TERRAZZO 1 1,000 A001 CAMERA 6+8 14,000 BAGNO 4+4 8,000 CUCINA 2+5 7,000 SOGGIORNO 3+4 7,000 CORRIDOIO 2+2 4,000 ANTIBAGNO 1+1 2,000 A002 CAMERA 6+8 14,000 BAGNO 4+4 8,000 CUCINA 2+5 7,000 SOGGIORNO 3+4 7,000 CORRIDOIO 2+2 4,000 ANTIBAGNO 1+1 2,000 TERRAZZO 1 1,000 B003 CAMERA 6+8 14,000 BAGNO 4 4,000 CUCINA 2+5 7,000 SOGGIORNO 3+4 7,000 CORRIDOIO 2+2 4,000 ANTIBAGNO 1+1 2,000 TERRAZZO 1 1,000 B005 CAMERA 6+8 14,000 BAGNO 4 4,000 CUCINA 2+5 7,000 SOGGIORNO 3+4 7,000 CORRIDOIO 2+2 4,000 ANTIBAGNO 1+1 2,000 TERRAZZO 1 1,000 A003 CAMERA 6+8 14,000 BAGNO 4 4,000 CUCINA 2+5 7,000			729.627,60
		A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO			43.966,76
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			729.627,60
		A RIPORTARE			729.627,60

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			729.627,60
		SOGGIORNO 3+4	7,000		
		CORRIDOIO 2+2	4,000		
		ANTIBAGNO 1+1	2,000		
		TERRAZZO 1	1,000		
		A005			
		CAMERA 6+8	14,000		
		BAGNO 4	4,000		
		CUCINA 2+5	7,000		
		SOGGIORNO 3+4	7,000		
		CORRIDOIO 2+2	4,000		
		ANTIBAGNO 1+1	2,000		
		TERRAZZO 1	1,000		
		B004			
		CAMERA 6+8	14,000		
		BAGNO 4	4,000		
		CUCINA 2+5	7,000		
		SOGGIORNO 3+4	7,000		
		CORRIDOIO 2+2	4,000		
		ANTIBAGNO 1+1	2,000		
		TERRAZZO 2	2,000		
		A004			
		CAMERA 6+8	14,000		
		BAGNO 4	4,000		
		CUCINA 2+5	7,000		
		SOGGIORNO 3+4	7,000		
		CORRIDOIO 2+2	4,000		
		ANTIBAGNO 1+1	2,000		
		TERRAZZO 2	2,000		
		SCALA CONDOMINIALE 3*2	6,000		
		Totale Cadauno	412,000	2,62	1.079,44
129	D.01.014.C	Accessori per scatole: placca in resina 1 ÷ 3 posti			
		Accessori per scatole: placca in resina 1 ÷ 3 posti			
		B001			
		CAMERA 6+8	14,000		
		BAGNO 4+4	8,000		
		CUCINA 2+5	7,000		
		SOGGIORNO 3+4	7,000		
		CORRIDOIO 2+2	4,000		
		ANTIBAGNO 1+1	2,000		
		B002			
		CAMERA 6+8	14,000		
		BAGNO 4+4	8,000		
		CUCINA 2+5	7,000		
		SOGGIORNO 3+4	7,000		
		CORRIDOIO 2+2	4,000		
		ANTIBAGNO 1+1	2,000		
		TERRAZZO 1	1,000		
		A001			
		CAMERA 6+8	14,000		
		BAGNO 4+4	8,000		
		CUCINA 2+5	7,000		
		SOGGIORNO 3+4	7,000		
		A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO			45.046,20
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			730.707,04
		A RIPORTARE			730.707,04

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			730.707,04
		CORRIDOIO 2+2	4,000		
		ANTIBAGNO 1+1	2,000		
		A002			
		CAMERA 6+8	14,000		
		BAGNO 4+4	8,000		
		CUCINA 2+5	7,000		
		SOGGIORNO 3+4	7,000		
		CORRIDOIO 2+2	4,000		
		ANTIBAGNO 1+1	2,000		
		TERRAZZO 1	1,000		
		B003			
		CAMERA 6+8	14,000		
		BAGNO 4	4,000		
		CUCINA 2+5	7,000		
		SOGGIORNO 3+4	7,000		
		CORRIDOIO 2+2	4,000		
		ANTIBAGNO 1+1	2,000		
		TERRAZZO 1	1,000		
		B005			
		CAMERA 6+8	14,000		
		BAGNO 4	4,000		
		CUCINA 2+5	7,000		
		SOGGIORNO 3+4	7,000		
		CORRIDOIO 2+2	4,000		
		ANTIBAGNO 1+1	2,000		
		TERRAZZO 1	1,000		
		A003			
		CAMERA 6+8	14,000		
		BAGNO 4	4,000		
		CUCINA 2+5	7,000		
		SOGGIORNO 3+4	7,000		
		CORRIDOIO 2+2	4,000		
		ANTIBAGNO 1+1	2,000		
		TERRAZZO 1	1,000		
		A005			
		CAMERA 6+8	14,000		
		BAGNO 4	4,000		
		CUCINA 2+5	7,000		
		SOGGIORNO 3+4	7,000		
		CORRIDOIO 2+2	4,000		
		ANTIBAGNO 1+1	2,000		
		TERRAZZO 1	1,000		
		B004			
		CAMERA 6+8	14,000		
		BAGNO 4	4,000		
		CUCINA 2+5	7,000		
		SOGGIORNO 3+4	7,000		
		CORRIDOIO 2+2	4,000		
		ANTIBAGNO 1+1	2,000		
		TERRAZZO 2	2,000		
		A004			
		CAMERA 6+8	14,000		
		A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO			45.046,20
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			730.707,04
		A RIPORTARE			730.707,04

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			730.707,04
		BAGNO 4	4,000		
		CUCINA 2+5	7,000		
		SOGGIORNO 3+4	7,000		
		CORRIDOIO 2+2	4,000		
		ANTIBAGNO 1+1	2,000		
		TERRAZZO 2	2,000		
		SCALA CONDOMINIALE 3*2	6,000		
		Totale Cadauno	412,000	3,87	1.594,44
130	D.01.015	IMPIANTI ELETTRICI			
		IMPIANTI ELETTRICI			
		IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI			
		IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI			
		Interruttore da 10 ÷ 16 A per tensione nominale 250 V: tipo da parete:			
		Interruttore da 10 ÷ 16 A per tensione nominale 250 V: tipo da parete:			
		Interruttore da 10 ÷ 16 A per tensione nominale 250 V: tipo da parete: bipolare			
		16 A in custodia IP 40			
		Interruttore da 10 ÷ 16 A per tensione nominale 250 V: tipo da parete: bipolare			
		16 A in custodia IP 40			
		GARAGE 8	8,000		
		FONDO 12	12,000		
		CORRIDOIO FONDI 2+2	4,000		
		Totale Cadauno	24,000	24,25	582,00
	D.01.016	IMPIANTI ELETTRICI			
		IMPIANTI ELETTRICI			
		IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI			
		IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI			
		tipo da incasso:			
		tipo da incasso:			
		Interruttore da 10 ÷ 16 A per tensione nominale 250 V: tipo da incasso: bipolare			
		16 A, serie componibile			
		Interruttore da 10 ÷ 16 A per tensione nominale 250 V: tipo da incasso: bipolare			
		16 A, serie componibile			
131	D.01.016.E	B001 6	6,000		
		B002 6	6,000		
		A001 6	6,000		
		A002 6	6,000		
		B003 6	6,000		
		B005 6	6,000		
		A003 6	6,000		
		A005 6	6,000		
		B004 6	6,000		
		A004 6	6,000		
		Totale Cadauno	60,000	15,94	956,40
	D.01.018	IMPIANTI ELETTRICI			
		IMPIANTI ELETTRICI			
		IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI			
		IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI			
		tipo da incasso:			
		tipo da incasso:			
		Deviatore da 10 ÷ 16 A per tensione d'esercizio 250 V: tipo da incasso: unipolare			
		16 A, serie componibile			
		Deviatore da 10 ÷ 16 A per tensione d'esercizio 250 V: tipo da incasso: unipolare			
		16 A, serie componibile			
132	D.01.018.C	B001 8	8,000		
		B002 8	8,000		
		A001 8	8,000		
		A002 8	8,000		
		A RIPORE			48.179,04
		A RIPORE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			733.839,88
		A RIPORE			733.839,88

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			733.839,88
		B003 8	8,000		
		B005 8	8,000		
		A003 8	8,000		
		A005 8	8,000		
		B004 8	8,000		
		A004 8	8,000		
		Totale Cadauno	80,000		
				9,23	738,40
	D.01.031	IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI Cronotermistato elettronico per controllo della temperatura ambiente in impianti di riscaldamento e condizionamento, programmazione giornaliera/settimanale, 3 livelli di temperatura, passo temporale di 20 minuti, due programmi fissi e due impostabili Cronotermistato elettronico per controllo della temperatura ambiente in impianti di riscaldamento e condizionamento, programmazione giornaliera/settimanale, 3 livelli di temperatura, passo temporale di 20 minuti, due programmi fissi e due impostabili, blocco tastiera a mezzo parola chiave, display a led per visualizzazione temperatura ambiente, temperatura programmata, orodattario; campo di regolazione della temperatura da 5 °C a 35 °C, funzione antigelo, telecomandabile a mezzo di combinatore telefonico, uscita a relè con contatti a due vie con portata 2 A - 250 V e contatto di scambio NO-NC, in contenitore in materiale plastico modulare:			
133	D.01.031.A	Cronotermistato elettronico per controllo della temperatu ... n materiale plastico modulare: alimentazione 230 V - 50 Hz Cronotermistato elettronico per controllo della temperatura ambiente in impianti di riscaldamento e condizionamento, programmazione giornaliera/settimanale, 3 livelli di temperatura, passo temporale di 20 minuti, due programmi fissi e due impostabili, blocco tastiera a mezzo parola chiave, display a led per visualizzazione temperatura ambiente, temperatura programmata, orodattario; campo di regolazione della temperatura da 5 °C a 35 °C, funzione antigelo, telecomandabile a mezzo di combinatore telefonico, uscita a relè con contatti a due vie con portata 2 A - 250 V e contatto di scambio NO-NC, in contenitore in materiale plastico modulare: alimentazione 230 V - 50 Hz			
		B001 1	1,000		
		B002 1	1,000		
		A001 1	1,000		
		A002 1	1,000		
		B003 1	1,000		
		B005 1	1,000		
		A003 1	1,000		
		A005 1	1,000		
		B004 1	1,000		
		A004 1	1,000		
		Totale Cadauno	10,000		
				172,47	1.724,70
	D.01.036	IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI tipo da incasso: tipo da incasso:			
134	D.01.036.A	Pres a di corrente bipolare per tensione esercizio 250 V a ... ermati: tipo da incasso: monoblocco 2P+T 10 ÷ 16 A bipasso Pres a di corrente bipolare per tensione esercizio 250 V ad alveoli schermati: tipo da incasso: monoblocco 2P+T 10 ÷ 16 A bipasso			
		B001			
		CAMERA 4*2	8,000		
		BAGNO 2*2	4,000		
		CUCINA 5*1	5,000		
		A RIPO RTARE IMPIANTO ELETTRICO			50.642,14
		A RIPO RTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			736.302,98
		A RIPO RTARE			736.302,98

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			736.302,98
		SOGGIORNO 4	4,000		
		CORRIDOIO 2	2,000		
		ANTIBAGNO 1	1,000		
		B002			
		CAMERA 4*2	8,000		
		BAGNO 2*2	4,000		
		CUCINA 5*1	5,000		
		SOGGIORNO 4	4,000		
		CORRIDOIO 2	2,000		
		ANTIBAGNO 1	1,000		
		A001			
		CAMERA 4*2	8,000		
		BAGNO 2*2	4,000		
		CUCINA 5*1	5,000		
		SOGGIORNO 4	4,000		
		CORRIDOIO 2	2,000		
		ANTIBAGNO 1	1,000		
		A002			
		CAMERA 4*2	8,000		
		BAGNO 2*2	4,000		
		CUCINA 5*1	5,000		
		SOGGIORNO 4	4,000		
		CORRIDOIO 2	2,000		
		ANTIBAGNO 1	1,000		
		B003			
		CAMERA 4*2	8,000		
		BAGNO 2*1	2,000		
		CUCINA 5*1	5,000		
		SOGGIORNO 4	4,000		
		CORRIDOIO 2	2,000		
		ANTIBAGNO 1	1,000		
		B005			
		CAMERA 4*2	8,000		
		BAGNO 2*1	2,000		
		CUCINA 5*1	5,000		
		SOGGIORNO 4	4,000		
		CORRIDOIO 2	2,000		
		ANTIBAGNO 1	1,000		
		A003			
		CAMERA 4*2	8,000		
		BAGNO 2*1	2,000		
		CUCINA 5*1	5,000		
		SOGGIORNO 4	4,000		
		CORRIDOIO 2	2,000		
		ANTIBAGNO 1	1,000		
		A005			
		CAMERA 4*2	8,000		
		BAGNO 2*1	2,000		
		CUCINA 5*1	5,000		
		SOGGIORNO 4	4,000		
		CORRIDOIO 2	2,000		
		ANTIBAGNO 1	1,000		
		A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO			50.642,14
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			736.302,98
		A RIPORTARE			736.302,98

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			736.302,98
		B004			
		CAMERA 4*2	8,000		
		BAGNO 2*1	2,000		
		CUCINA 5*1	5,000		
		SOGGIORNO 4	4,000		
		CORRIDOIO 2	2,000		
		ANTIBAGNO 1	1,000		
		A004			
		CAMERA 4*2	8,000		
		BAGNO 2*1	2,000		
		CUCINA 5*1	5,000		
		SOGGIORNO 4	4,000		
		CORRIDOIO 2	2,000		
		ANTIBAGNO 1	1,000		
		Totale Cadauno	228,000	9,48	2.161,44
	D.01.045	IMPIANTI ELETTRICI			
		IMPIANTI ELETTRICI			
		IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI			
		IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI			
		potere d'interruzione 6 kA:			
		potere d'interruzione 6 kA:			
135	D.01.045.F	Interruttore automatico magnetotermico, serie modulare, t ... a.: potere d'interruzione 6 kA: unipolare+neutro 40 ÷ 63 A			
		Interruttore automatico magnetotermico, serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a.: potere d'interruzione 6 kA: unipolare+neutro 40 ÷ 63 A			
		B001 2	2,000		
		B002 2	2,000		
		A001 2	2,000		
		A002 2	2,000		
		B003 2	2,000		
		B005 2	2,000		
		A003 2	2,000		
		A005 2	2,000		
		B004 2	2,000		
		A004 2	2,000		
		Totale Cadauno	20,000	75,56	1.511,20
	D.01.056	IMPIANTI ELETTRICI			
		IMPIANTI ELETTRICI			
		IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI			
		IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI			
		Centralino da incasso in resina, grado di protezione IP 30, completo di scatola da incasso in resina, telaio portapparecchi, pannello frontale e portello trasparente:			
		Centralino da incasso in resina, grado di protezione IP 30, completo di scatola da incasso in resina, telaio portapparecchi, pannello frontale e portello trasparente:			
136	D.01.056.B	Centralino da incasso in resina, grado di protezione IP 3 ... chi, pannello frontale e portello trasparente: a 12 moduli			
		Centralino da incasso in resina, grado di protezione IP 30, completo di scatola da incasso in resina, telaio portapparecchi, pannello frontale e portello trasparente: a 12 moduli			
		B001 1	1,000		
		B002 1	1,000		
		A001 1	1,000		
		A002 1	1,000		
		B003 1	1,000		
		B005 1	1,000		
		A003 1	1,000		
		A RIPORE IMPIANTO ELETTRICO			54.314,78
		A RIPORE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			739.975,62
		A RIPORE			739.975,62

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
137	D.01.057	RIPORTO			739.975,62
		A005 1	1,000		
		B004 1	1,000		
		A004 1	1,000		
		Totale Cadauno	10,000	43,21	432,10
		IMPIANTI ELETTRICI			
		IMPIANTI ELETTRICI			
		IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI			
		IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI			
		Quadro da parete e da incasso con portello trasparente, equipaggiato con guida DIN35, in lamiera verniciata con resine epossidiche:			
		Quadro da parete e da incasso con portello trasparente, equipaggiato con guida DIN35, in lamiera verniciata con resine epossidiche:			
		Quadro da parete e da incasso con portello trasparente, e ... con resine epossidiche: per 12 moduli disposti su una fila			
		Quadro da parete e da incasso con portello trasparente, equipaggiato con guida DIN35, in lamiera verniciata con resine epossidiche: per 12 moduli disposti su una fila			
		B001 1	1,000		
		B002 1	1,000		
138	D.01.057.A	A001 1	1,000		
		A002 1	1,000		
		B003 1	1,000		
		B005 1	1,000		
		A003 1	1,000		
		A005 1	1,000		
		B004 1	1,000		
		A004 1	1,000		
		Totale Cadauno	10,000	116,87	1.168,70
		IMPIANTI ELETTRICI			
		IMPIANTI ELETTRICI			
		ILLUMINAZIONE CIVILE ED INDUSTRIALE			
		ILLUMINAZIONE CIVILE ED INDUSTRIALE			
		Plafoniera stagna con corpo in poliestere rinforzato e schermo in policarbonato autoestinguente, cablata e rifasata per lampade fluorescenti lineari diametro 16 mm, lunghezza 1.600 mm, grado di protezione IP 66, per lampade da:			
139	D.03.102	Plafoniera stagna con corpo in poliestere rinforzato e schermo in policarbonato autoestinguente, cablata e rifasata per lampade fluorescenti lineari diametro 16 mm, lunghezza 1.600 mm, grado di protezione IP 66, per lampade da:			
		Plafoniera stagna con corpo in poliestere rinforzato e sc ... 00 mm, grado di protezione IP 66, per lampade da: 1 x 18 W			
		Plafoniera stagna con corpo in poliestere rinforzato e schermo in policarbonato autoestinguente, cablata e rifasata per lampade fluorescenti lineari diametro 16 mm, lunghezza 1.600 mm, grado di protezione IP 66, per lampade da: 1 x 18 W			
		PLAFONIERA TERRAZZI 10	10,000		
		PLAFONIERA INGRESSO CONDOMINIALE E VANI SCALE 4*2	8,000		
		CORRIDOI FONDI 2+2	4,000		
		Totale Cadauno	22,000	97,79	2.151,38
		IMPIANTI ELETTRICI			
		IMPIANTI ELETTRICI			
		IMPIANTI SPECIALI			
		IMPIANTI SPECIALI			
		Antenna TV-VHF, attacco per palo: monocanale:			
		Antenna TV-VHF, attacco per palo: monocanale:			
		Antenna TV-VHF, attacco per palo: monocanale: a 2 elementi, banda passante 52,5 ÷ 59,5 MHz			
		Antenna TV-VHF, attacco per palo: monocanale: a 2 elementi, banda passante 52,5 ÷ 59,5 MHz			
139	D.06.030	ANTENNA			
		SCALA A 1	1,000		
		A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO			58.066,96
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			743.727,80
		A RIPORTARE			743.727,80

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
140	D.06.034	RIPORTO			743.727,80
		SCALA B 1	1,000		
	D.06.034.A	Totale Cadauno	2,000	124,11	248,22
		IMPIANTI ELETTRICI			
		IMPIANTI ELETTRICI			
		IMPIANTI SPECIALI			
		IMPIANTI SPECIALI			
		Palo autoportante in acciaio zincato:			
		Palo autoportante in acciaio zincato:			
		Palo autoportante in acciaio zincato: diametro 25 mm, spessore 1 mm, h 1,5 m			
Palo autoportante in acciaio zincato: diametro 25 mm, spessore 1 mm, h 1,5 m					
PALI ANTENNA					
		SCALA A 1	1,000		
		SCALA B 1	1,000		
		Totale Cadauno	2,000	65,25	130,50
		Totale IMPIANTO ELETTRICO Euro			58.445,68
A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE					744.106,52
A RIPORTARE					744.106,52

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

IMPIANTO IDRICO SANITARIO-SCARICHI-VENTILAZIONE

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			744.106,52
	E.01.048	IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO Rete di adduzione per apparecchio igienico-sanitario, mediante sistema a collettore, con tubo in multistrato, per distribuzione di acqua fredda e calda dimensionato secondo la UNI 9182, compreso il rivestimento dei tubi, con esclusione della colonna			
		Rete di adduzione per apparecchio igienico-sanitario, mediante sistema a collettore, con tubo in multistrato, per distribuzione di acqua fredda e calda dimensionato secondo la UNI 9182, compreso il rivestimento dei tubi, con esclusione della colonna di scarico e adduzione idrica, della posa dei sanitari, rubinetteria e l'assistenza muraria:			
141	E.01.048.A	Rete di adduzione per apparecchio igienico-sanitario, med ... dei sanitari, rubinetteria e l'assistenza muraria: doccia			
		Rete di adduzione per apparecchio igienico-sanitario, mediante sistema a collettore, con tubo in multistrato, per distribuzione di acqua fredda e calda dimensionato secondo la UNI 9182, compreso il rivestimento dei tubi, con esclusione della colonna di scarico e adduzione idrica, della posa dei sanitari, rubinetteria e l'assistenza muraria: doccia			
		ALL. A001 2	2,000		
		ALL. A002 2	2,000		
		ALL. A003 1	1,000		
		ALL. A004 1	1,000		
		ALL. A005 1	1,000		
		ALL. B001 2	2,000		
		ALL. B002 2	2,000		
		ALL. B003 1	1,000		
		ALL. B004 1	1,000		
		ALL. B005 1	1,000		
		Totale Cadauno	14,000	141,57	1.981,98
142	E.01.048.B	Rete di adduzione per apparecchio igienico-sanitario, med ... dei sanitari, rubinetteria e l'assistenza muraria: lavabo			
		Rete di adduzione per apparecchio igienico-sanitario, mediante sistema a collettore, con tubo in multistrato, per distribuzione di acqua fredda e calda dimensionato secondo la UNI 9182, compreso il rivestimento dei tubi, con esclusione della colonna di scarico e adduzione idrica, della posa dei sanitari, rubinetteria e l'assistenza muraria: lavabo			
		ALL. A001 2	2,000		
		ALL. A002 2	2,000		
		ALL. A003 1	1,000		
		ALL. A004 1	1,000		
		ALL. A005 1	1,000		
		ALL. B001 2	2,000		
		ALL. B002 2	2,000		
		ALL. B003 1	1,000		
		ALL. B004 1	1,000		
		ALL. B005 1	1,000		
		Totale Cadauno	14,000	162,53	2.275,42
143	E.01.048.C	Rete di adduzione per apparecchio igienico-sanitario, med ... a dei sanitari, rubinetteria e l'assistenza muraria: bidet			
		Rete di adduzione per apparecchio igienico-sanitario, mediante sistema a collettore, con tubo in multistrato, per distribuzione di acqua fredda e calda dimensionato secondo la UNI 9182, compreso il rivestimento dei tubi, con esclusione della colonna di scarico e adduzione idrica, della posa dei sanitari, rubinetteria e l'assistenza muraria: bidet			
		ALL. A001 2	2,000		
		ALL. A002 2	2,000		
		A RIPORTARE IMPIANTO IDRICO SANITARIO-SCARICHI-VENTILAZIONE			4.257,40
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			748.363,92
		A RIPORTARE			748.363,92

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

IMPIANTO IDRICO SANITARIO-SCARICHI-VENTILAZIONE

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			753.039,02
		ALL. A003 1	1,000		
		ALL. A004 1	1,000		
		ALL. A005 1	1,000		
		ALL. B001 1	1,000		
		ALL. B002 1	1,000		
		ALL. B003 1	1,000		
		ALL. B004 1	1,000		
		ALL. B005 1	1,000		
		Totale Cadauno	10,000		
	E.01	IMPIANTI TECNOLOGICI		102,88	1.028,80
	E.01.054	IMPIANTI TECNOLOGICI			
		IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO			
		IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO			
147		Rete d'adduzione idrica per un bagno di dimensioni standa ... predisposizione per l'allaccio dello scaldabagno elettrico			
		Rete d'adduzione idrica per un bagno di dimensioni standard realizzata con tubazioni in polietilene reticolato con giunzioni saldate con polifusore, tubazione diametro 20 mm, raccordi finali con filettatura, con esclusione delle opere murarie, il montaggio dei sanitari e della rubinetteria, compresa la predisposizione per l'allaccio dello scaldabagno elettrico			
		ALL. A001 1	1,000		
		ALL. A002 1	1,000		
		ALL. A003 1	1,000		
		ALL. A004 1	1,000		
		ALL. A005 1	1,000		
		ALL. B001 1	1,000		
		ALL. B002 1	1,000		
		ALL. B003 1	1,000		
		ALL. B004 1	1,000		
		ALL. B005 1	1,000		
		Totale Cadauno	10,000	741,62	7.416,20
	E.01.056	IMPIANTI TECNOLOGICI			
		IMPIANTI TECNOLOGICI			
		IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO			
		IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO			
		Colonna di scarico fonoassorbente, reazione al fuoco classe M1, realizzata con tubazioni e raccordi in materiale termoplastico, diametro 110 mm, spessore 5 mm, completa di ventilazione primaria e secondaria (diametro 75 mm), ancorati alle pareti medi			
		Colonna di scarico fonoassorbente, reazione al fuoco classe M1, realizzata con tubazioni e raccordi in materiale termoplastico, diametro 110 mm, spessore 5 mm, completa di ventilazione primaria e secondaria (diametro 75 mm), ancorati alle pareti mediante collarini a stop del tipo pesante, escluso le opere murarie, il pozzetto di raccolta liquami, l'allaccio in fogna e le opere provvisionali, possibilità di convogliare liquidi sino ad una temperatura massima di 90 °C:			
148	E.01.056.B	Colonna di scarico fonoassorbente, reazione al fuoco clas ... d una temperatura massima di 90 °C: costo per appartamento			
		Colonna di scarico fonoassorbente, reazione al fuoco classe M1, realizzata con tubazioni e raccordi in materiale termoplastico, diametro 110 mm, spessore 5 mm, completa di ventilazione primaria e secondaria (diametro 75 mm), ancorati alle pareti mediante collarini a stop del tipo pesante, escluso le opere murarie, il pozzetto di raccolta liquami, l'allaccio in fogna e le opere provvisionali, possibilità di convogliare liquidi sino ad una temperatura massima di 90 °C: costo per appartamento			
		ALL. A001 1	1,000		
		ALL. A002 1	1,000		
		ALL. A003 1	1,000		
		ALL. A004 1	1,000		
		ALL. A005 1	1,000		
		A RIPORTARE IMPIANTO IDRICO SANITARIO-SCARICHI-VENTILAZIONE			17.377,50
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			761.484,02
		A RIPORTARE			761.484,02

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

IMPIANTO IDRICO SANITARIO-SCARICHI-VENTILAZIONE

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			761.484,02
		ALL. B001 1	1,000		
		ALL. B002 1	1,000		
		ALL. B003 1	1,000		
		ALL. B004 1	1,000		
		ALL. B005 1	1,000		
		Totale Cadauno	10,000		
				208,26	2.082,60
	E.01.064	IMPIANTI TECNOLOGICI			
		IMPIANTI TECNOLOGICI			
		IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO			
		IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO			
		Vaso igienico a sifone incorporato in porcellana vetrificata bianca (vetrochina) dato in opera, allettato con cemento bianco e fissato con viti e borchie, collegato alla rete di scarico, comprese guarnizioni, anelli in gomma, collarini metallici, con			
		Vaso igienico a sifone incorporato in porcellana vetrificata bianca (vetrochina) dato in opera, allettato con cemento bianco e fissato con viti e borchie, collegato alla rete di scarico, comprese guarnizioni, anelli in gomma, collarini metallici, con			
		esclusione delle opere murarie:			
149	E.01.064.A	Vaso igienico a sifone incorporato in porcellana vetrific ... e opere murarie: per adulti completo di sedile in plastica			
		Vaso igienico a sifone incorporato in porcellana vetrificata bianca (vetrochina) dato in opera, allettato con cemento bianco e fissato con viti e borchie, collegato alla rete di scarico, comprese guarnizioni, anelli in gomma, collarini metallici, con esclusione delle opere murarie: per adulti completo di sedile in plastica			
		ALL. A001 2	2,000		
		ALL. A002 2	2,000		
		ALL. A003 1	1,000		
		ALL. A004 1	1,000		
		ALL. A005 1	1,000		
		ALL. B001 2	2,000		
		ALL. B002 2	2,000		
		ALL. B003 1	1,000		
		ALL. B004 1	1,000		
		ALL. B005 1	1,000		
		Totale Cadauno	14,000		
				273,93	3.835,02
	E.01	IMPIANTI TECNOLOGICI			
		IMPIANTI TECNOLOGICI			
		IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO			
		IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO			
150	E.01.065	Cassetta di risciacquamento in porcellana vetrificata con ... la in opera funzionante con esclusione delle opere murarie			
		Cassetta di risciacquamento in porcellana vetrificata con comando a pulsante incassato della capacità di circa 10 ÷ 12 litri data in opera e collegata alla rete idrica, completa di apparecchiatura di regolazione, di tubo di cacciata da incassare, di rubinetto di interruzione, comprese grappe e quanto altro necessario per darla in opera funzionante con esclusione delle opere murarie			
		ALL. A001 2	2,000		
		ALL. A002 2	2,000		
		ALL. A003 1	1,000		
		ALL. A004 1	1,000		
		ALL. A005 1	1,000		
		ALL. B001 2	2,000		
		ALL. B002 2	2,000		
		ALL. B003 1	1,000		
		ALL. B004 1	1,000		
		ALL. B005 1	1,000		
		Totale Cadauno	14,000		
				159,01	2.226,14
	E.01.076	IMPIANTI TECNOLOGICI			
		A RIPORTARE IMPIANTO IDRICO SANITARIO-SCARICHI-VENTILAZIONE			25.521,26
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			769.627,78
		A RIPORTARE			769.627,78

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

IMPIANTO IDRICO SANITARIO-SCARICHI-VENTILAZIONE

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			769.627,78
151	E.01.076.A	IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO Lavabo in porcellana vetrificata (vetrochina), su due mensole in ghisa smaltate dato in opera, collegato allo scarico e alle tubazioni d'adduzione d'acqua calda e fredda, completo di gruppo due rubinetti con maniglie del tipo normale, con scarico aut Lavabo in porcellana vetrificata (vetrochina), su due mensole in ghisa smaltate dato in opera, collegato allo scarico e alle tubazioni d'adduzione d'acqua calda e fredda, completo di gruppo due rubinetti con maniglie del tipo normale, con scarico automatico da 1"1/4, sifone cromato regolabile da 1", tubi di prolungamento a parete con rosone, il tutto in ottone cromato del tipo pesante compresi morsetti, bulloni, viti cromate, con esclusione delle opere murarie: Lavabo in porcellana vetrificata (vetrochina), su due men ... delle opere murarie: delle dimensioni di circa 70 x 55 cm Lavabo in porcellana vetrificata (vetrochina), su due mensole in ghisa smaltate dato in opera, collegato allo scarico e alle tubazioni d'adduzione d'acqua calda e fredda, completo di gruppo due rubinetti con maniglie del tipo normale, con scarico automatico da 1"1/4, sifone cromato regolabile da 1", tubi di prolungamento a parete con rosone, il tutto in ottone cromato del tipo pesante compresi morsetti, bulloni, viti cromate, con esclusione delle opere murarie: delle dimensioni di circa 70 x 55 cm ALL. A001 2 ALL. A002 2 ALL. A003 1 ALL. A004 1 ALL. A005 1 ALL. B001 2 ALL. B002 2 ALL. B003 1 ALL. B004 1 ALL. B005 1	2,000 2,000 1,000 1,000 1,000 2,000 2,000 1,000 1,000 1,000		
		Totale Cadauno	14,000	378,94	5.305,16
152	E.01.076.C	Lavabo in porcellana vetrificata (vetrochina), su due men ... elle opere murarie: sovrapprezzo per colonna in vetrochina Lavabo in porcellana vetrificata (vetrochina), su due mensole in ghisa smaltate dato in opera, collegato allo scarico e alle tubazioni d'adduzione d'acqua calda e fredda, completo di gruppo due rubinetti con maniglie del tipo normale, con scarico automatico da 1"1/4, sifone cromato regolabile da 1", tubi di prolungamento a parete con rosone, il tutto in ottone cromato del tipo pesante compresi morsetti, bulloni, viti cromate, con esclusione delle opere murarie: sovrapprezzo per colonna in vetrochina ALL. A001 2 ALL. A002 2 ALL. A003 1 ALL. A004 1 ALL. A005 1 ALL. B001 2 ALL. B002 2 ALL. B003 1 ALL. B004 1 ALL. B005 1	2,000 2,000 1,000 1,000 1,000 2,000 2,000 1,000 1,000 1,000		
		Totale Cadauno	14,000	82,23	1.151,22
	E.01.079	IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO Bidet in porcellana vetrificata (vetrochina) monoforo, dato in opera collegato allo scarico ed alle tubazioni di adduzione d'acqua calda e fredda, completo di gruppo			
		A RIPORTARE IMPIANTO IDRICO SANITARIO-SCARICHI-VENTILAZIONE			31.977,64
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			776.084,16
		A RIPORTARE			776.084,16

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

IMPIANTO IDRICO SANITARIO-SCARICHI-VENTILAZIONE

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
153	E.01.079.A	RIPORTO miscelatore monocomando, completa di rubinetti di regolaggio, viti, tasselli, bullon Bidet in porcellana vetrificata (vetrochina) monoforo, dato in opera collegato allo scarico ed alle tubazioni di adduzione d'acqua calda e fredda, completo di gruppo miscelatore monocomando, completa di rubinetti di regolaggio, viti, tasselli, bulloni, con esclusione delle opere murarie: Bidet in porcellana vetrificata (vetrochina) monoforo, da ... lle opere murarie: a pavimento, dimensioni 36 x 54 x 59 cm Bidet in porcellana vetrificata (vetrochina) monoforo, dato in opera collegato allo scarico ed alle tubazioni di adduzione d'acqua calda e fredda, completo di gruppo miscelatore monocomando, completa di rubinetti di regolaggio, viti, tasselli, bulloni, con esclusione delle opere murarie: a pavimento, dimensioni 36 x 54 x 59 cm ALL. A001 2 ALL. A002 2 ALL. A003 1 ALL. A004 1 ALL. A005 1 ALL. B001 2 ALL. B002 2 ALL. B003 1 ALL. B004 1 ALL. B005 1 Totale Cadauno	2,000 2,000 1,000 1,000 1,000 2,000 2,000 1,000 1,000 1,000 14,000	332,45	776.084,16 4.654,30
154	E.01.081	IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO in ceramica smaltata ad alta resistenza, colore bianco delle dimensioni di: in ceramica smaltata ad alta resistenza, colore bianco delle dimensioni di: Piatto per doccia dato in opera collegato alla rete fogna ... istenza, colore bianco delle dimensioni di: 75 x 75 x 9 cm Piatto per doccia dato in opera collegato alla rete fognatizia, completo di piletta a griglia, gruppo ad incasso composto da due rubinetti di manovra diametro 1/2", braccio doccia cromato e soffione a getto fisso snodato con sistema anticalcare, con esclusione delle opere murarie: in ceramica smaltata ad alta resistenza, colore bianco delle dimensioni di: 75 x 75 x 9 cm ALL. A001 2 ALL. A002 2 ALL. A003 1 ALL. A004 1 ALL. A005 1 ALL. B001 2 ALL. B002 2 ALL. B003 1 ALL. B004 1 ALL. B005 1 Totale Cadauno	2,000 2,000 1,000 1,000 1,000 2,000 2,000 1,000 1,000 1,000 14,000	272,08	3.809,12
155	E.03.147.A	IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO Griglia di ripresa aria in alluminio senza rete con alette orizzontali fisse inclinate a 45°, completa di serranda e controtelaio, data in opera a perfetta regola d'arte con esclusione delle opere murarie, delle dimensioni di: altezza 200 mm: Griglia di ripresa aria in alluminio senza rete con alette orizzontali fisse inclinate a 45°, completa di serranda e controtelaio, data in opera a perfetta regola d'arte con esclusione delle opere murarie, delle dimensioni di: altezza 200 mm: Griglia di ripresa aria in alluminio senza rete con alett ... murarie, delle dimensioni di: altezza 200 mm: base 200 mm A RIPORTARE IMPIANTO IDRICO SANITARIO-SCARICHI-VENTILAZIONE A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			40.441,06 784.547,58 784.547,58

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

IMPIANTO IDRICO SANITARIO-SCARICHI-VENTILAZIONE

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
156	NP.IMPT.01	RIPORTO			784.547,58
		Griglia di ripresa aria in alluminio senza rete con alette orizzontali fisse inclinate a 45°, completa di serranda e controtelaio, data in opera a perfetta regola d'arte con esclusione delle opere murarie, delle dimensioni di: altezza 200 mm: base 200 mm			
		GRIGLIE DI AREAIONE PER ALLOGGI: SE NE CONSIDERA UNO DI INGRESSO E UNA DI USCITA (SI CONSIDERA IL 20% IN PIU' PER FORATURA PANNELLI IN CARTONGESSO) 20*1,20	24,000		
		Totale Cadauno	24,000	86,69	2.080,56
		FORNITURA E POSA IN OPERA DI N.5 IMPIANTI AUTONOMI DI VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA			
		FORNITURA E POSA IN OPERA DI N.5 IMPIANTI AUTONOMI DI VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA: Fornitura e posa in opera di nr.5 impianti autonomi di ventilazione meccanica controllata a doppio flusso con recupero di calore statico ad alta efficienza. Sono compresi: Centrale di ventilazione a doppio flusso con recupero di calore ad alta efficienza, con scambiatore a piastre di alluminio del tipo in controcorrente conforme alla norma UNI EN 308 con efficienza compresa tra 84% e 94%, bacinella raccolta condensa, struttura autoportante e pannelli in doppia parete di lamiera verniciata RAL9016 con isolamento in lana di roccia sp.20-30mm. ($\lambda =0,02$ W mK), classe di tenuta A1/A1 secondo EN13141-7. Montaggio a pavimento, a soffitto o a muro, ispezione frontale, ventilatori di tipo centrifugo con girante equilibrata dinamicamente, motori EC alimentati con corrente alternata 230/1/50 aventi SPI 0,29W mc/h e assorbimento massimo 110W, by-pass automatico motorizzato al 100% per night cooling, sezioni filtranti con filtro classe G4/G4 su ripresa e p.a.e, allarme intasamento filtri, sonde di temperatura mandata aria/aria estratta, pannello di controllo remoto. Terminali di immissione/estrazione aria in polistirene bianco, flusso dell'aria orientabile da una a quattro posizioni, montaggio a parete o a soffitto xon guarnizione di tenuta. Moduli di regolazione della portata composti da sottoinsieme di regolazione della portata con serranda e molla di contrasto, manichetta in materiale plastico, giunto di tenuta, corpo e guarnizione in classe di reazione al fuoco M1, con i relativi: diametri nominali, valori di taratura, valori di portata e campo di funzionamento in basse alla temperatura. Bocchetta di estrazione autoregolabile avente le seguenti caratteristiche costruttive e di funzionamento:-corpo in poliestere colore bianco co nregolatore di portata incorporato per il controllo ottimale della portata dell'aria e caratteristiche acustiche rispondenti alle esigenze più restrittive, griglia frontale estetica amovibile colore di serie bianco, campo di funzionamento tarato su ampia gamma di portate per pressione compresa fra 50 e 160Pa. Canali in lamiera zincata a caldo spiroidali a sezione circolare a semplice parete completi di raccordi e pezzi speciali con giunzioni ad innesto m/f con tenuta in classe C eurovent secondo UNI EN 12237. Condotti flessibili in alluminio, realizzato ocn parete esterna con barriera al vapore realizzata in fogli di alluminio e poliestere incollati con fibra di vetro ed interposta armatura in spirale di acciaio armonico, parete interna in alluminio microforato per attenuazione acustica, interposizione di materassino in fibra di poliestere. Condotti flessibili in PVC, completi di fascette monofilo stringitubo per fissaggio su raccorderia. Canali raccordi e pezzi speciali, Griglia di presa aria esterna, Terminale a becco di flauto per presa aria esterna.			
		N. 5 ALLOGGI SCALA A 1	1,000		
		N. 5 ALLOGGI SCALA B 1	1,000		
		Totale a corpo	2,000	17.421,10	34.842,20
		Totale IMPIANTO IDRICO SANITARIO-SCARICHI-VENTILAZIONE Euro			77.363,82
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			821.470,34
		A RIPORTARE			821.470,34

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO TERMICO SOLARE - RETE GAS

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			821.470,34
	C.02.124	OPERE DI URBANIZZAZIONE OPERE DI URBANIZZAZIONE ACQUEDOTTI E FOGNATURE ACQUEDOTTI E FOGNATURE Valvola di intercettazione a sfera a passaggio totale, tipo pesante, attacchi filettati, corpo e sfera in ottone con guarnizione in teflon per la sede ed in OR - PERBUNAN per perno di comando, idonea per aria e gas da -20°C e +100°C, costruita secondo Valvola di intercettazione a sfera a passaggio totale, tipo pesante, attacchi filettati, corpo e sfera in ottone con guarnizione in teflon per la sede ed in OR - PERBUNAN per perno di comando, idonea per aria e gas da -20°C e +100°C, costruita secondo norme DIN, fornita e posta in opera. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante:			
157	C.02.124.C	Valvola di intercettazione a sfera a passaggio totale, ti ... era finita e funzionante: diametro nominale 1" 1/2 - PN 4. Valvola di intercettazione a sfera a passaggio totale, tipo pesante, attacchi filettati, corpo e sfera in ottone con guarnizione in teflon per la sede ed in OR - PERBUNAN per perno di comando, idonea per aria e gas da -20°C e +100°C, costruita secondo norme DIN, fornita e posta in opera. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante: diametro nominale 1" 1/2 - PN 4. VALVOLE DI INTERCETTAZIONE PER IMPANTO GAS E LINEA CUCINA (SE NE CONSIDERANO 2 AD ALLOGGIO) 2*10	20,000		
		Totale Cadauno	20,000	25,30	506,00
	E.02.014	IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO IMPIANTI DI RISCALDAMENTO riscaldamento e produzione istantanea acqua calda sanitaria, della potenza resa di: riscaldamento e produzione istantanea acqua calda sanitaria, della potenza resa di:			
158	E.02.014.A	Caldaia murale a condensazione ad alto rendimento (classi ... ntanea acqua calda sanitaria, della potenza resa di: 25 kW Caldaia murale a condensazione ad alto rendimento (classificata quattro stelle) con scambiatore termico in acciaio inox, bruciatore in acciaio inox, con superficie in fibra metallica per la combustione del metano a bassa emissione di sostanze nocive, ventilatore alimentato a corrente continua con velocità variabile, regolazione gas/aria per ottimizzare la combustione, valvola del gas combinata, modulazione della potenza, funzionamento del bruciatore completamente automatico, con accensione ad alta tensione e controllo della fiamma di ionizzazione, pannello di comando della caldaia integrato, dispositivo di sicurezza a microprocessore, in opera esclusi circolatori, vaso d'espansione e collegamenti elettrici: riscaldamento e produzione istantanea acqua calda sanitaria, della potenza resa di: 25 kW 10	10,000		
		Totale Cadauno	10,000	2.504,68	25.046,80
	E.02.078	IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO IMPIANTI DI RISCALDAMENTO Tubo di rame ricotto con isolamento in PVC senza CFC a finitura esterna di colore bianco e spessore 2 mm, anticondensa conformi alla norma EN 1057 e DM 37/08, temperatura d'impiego da -80 °C a +100 °C, per impianti di acqua potabile e nell'esecuzione Tubo di rame ricotto con isolamento in PVC senza CFC a finitura esterna di colore bianco e spessore 2 mm, anticondensa conformi alla norma EN 1057 e DM 37/08, temperatura d'impiego da -80 °C a +100 °C, per impianti di acqua potabile e nell'esecuzione di linee gas ed aria, opera comprese le sagomature di percorso, le centrature in asse agli attacchi dei corpi scaldanti, eseguiti a mano e/o con l'ausilio di piegatubi:			
159	E.02.078.F	Tubo di rame ricotto con isolamento in PVC senza CFC a fi ... eseguiti a mano e/o con l'ausilio di piegatubi: 22 x 1 mm Tubo di rame ricotto con isolamento in PVC senza CFC a finitura esterna di colore bianco e spessore 2 mm, anticondensa conformi alla norma EN 1057 e DM 37/08,			
		A RIPORTARE IMPIANTO TERMICO SOLARE - RETE GAS A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			25.552,80 847.023,14 847.023,14

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO TERMICO SOLARE - RETE GAS

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO temperatura d'impiego da -80 °C a +100 °C, per impianti di acqua potabile e nell'esecuzione di linee gas ed aria, opera comprese le sagomature di percorso, le centrature in asse agli attacchi dei corpi scaldanti, eseguiti a mano e/o con l'ausilio di piegatubi: 22 x 1 mm LINEA ADDUZIONE GAS CONTATORE-ALLOGGI: (PREZZO ASSIMILATO PER TUBAZIONE d=28mm) B001 4,61+17,57+2,37+0,64 B002 3,87+0,45+0,64+2,02 B003 3,07+0,40+0,75+1,70 B004 08,29+1,35+6,74+1,61+1,60 B005 03,36+2,99+0,75+1,72 A001 4,61+17,57+2,37+0,64 A002 3,87+0,45+0,64+2,02 A003 3,07+0,40+0,75+1,70 A004 08,29+1,35+6,74+1,61+1,60 A005 003,36+2,99+0,75+1,72 Totale m	25,190 6,980 5,920 19,590 8,820 25,190 6,980 5,920 19,590 8,820 133,000	16,15	847.023,14 2.147,95
	E.02.080	IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO IMPIANTI DI RISCALDAMENTO Tubo multistrato costituito da polietilene reticolato interno ed esterno con interposto uno strato di alluminio, in opera per impianti sanitari e di riscaldamento, conduttività termica pari a 0,43 W/mK, impermeabile all'ossigeno, dei seguenti diametri Tubo multistrato costituito da polietilene reticolato interno ed esterno con interposto uno strato di alluminio, in opera per impianti sanitari e di riscaldamento, conduttività termica pari a 0,43 W/mK, impermeabile all'ossigeno, dei seguenti diametri e spessori: Tubo multistrato costituito da polietilene reticolato int ... ossigeno, dei seguenti diametri e spessori: 26 mm x 3,0 mm Tubo multistrato costituito da polietilene reticolato interno ed esterno con interposto uno strato di alluminio, in opera per impianti sanitari e di riscaldamento, conduttività termica pari a 0,43 W/mK, impermeabile all'ossigeno, dei seguenti diametri e spessori: 26 mm x 3,0 mm A001 4,5+6,5+4,5+6,5+5,5+5,5+4,00+2,00+6,00+6,00 A002 6,5+6,5+6,5+5,5+5,00+5,70+3,00+2,90+1,00 A003 7,8+7,8+7,5+7,5+5+4,5+0,5 A004 8,00+8,00+2,20+4,50+5,00+2,70+5,80 A005 7,8+7,8+7,5+7,5+5+4,5+0,5 B001 4,5+6,5+4,5+6,5+5,5+5,5+4,00+2,00+6,00+6,00 B002 6,5+6,5+6,5+5,5+5,00+5,70+3,00+2,90+1,00 B003 7,8+7,8+7,5+7,5+5+4,5+0,5 B004 8,00+8,00+2,20+4,50+5,00+2,70+5,80 B005 7,8+7,8+7,5+7,5+5+4,5+0,5 Totale m	56,000 42,600 40,600 36,200 40,600 56,000 42,600 40,600 36,200 40,600 432,000	13,05	5.637,60
160	E.02.080.E				
	E.02.149	IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO IMPIANTI DI RISCALDAMENTO Radiatori in alluminio ad elementi componibili profondità 95 ÷ 100 mm, preverniciati al forno con polveri epossidiche preassemblati mediante nipples in acciaio, emiss. termica con ? T50 °C secondo norme UNI EN 442, dati in opera completi di valvola d Radiatori in alluminio ad elementi componibili profondità 95 ÷ 100 mm, preverniciati al forno con polveri epossidiche preassemblati mediante nipples in acciaio, emiss. termica con ? T50 °C secondo norme UNI EN 442, dati in opera completi di valvola d'intercettazione e detentore, valvola sfogo aria, attacchi diametro 1", compreso il collegamento alle tubazioni di andata e ritorno A RIPORE IMPianto TERMICO SOLARE - RETE GAS A RIPORE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORE			33.338,35 854.808,69 854.808,69

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO TERMICO SOLARE - RETE GAS

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
161	E.02.149.B	RIPORTO dell'impianto: interasse 600 mm; altezza 680 mm; emiss. termica 155 ± 5% W ad elemento: Radiatori in alluminio ad elementi componibili profondità ... emiss. termica 155 ± 5% W ad elemento: a quattro elementi maggiorazione del 10% per h 880 prezzo assimilato anche per i radiatori a 3 elementi B001 3 * 1,10 3,300 B002 1 * 1,10 1,100 B003 3 * 1,10 3,300 B004 2 * 1,10 2,200 B005 3 * 1,10 3,300 A001 3 * 1,10 3,300 A002 1 * 1,10 1,100 A003 3 * 1,10 3,300 A004 2 * 1,10 2,200 A005 3 * 1,10 3,300 Totale Cadauno 26,400			854.808,69
162	E.02.149.C	Radiatori in alluminio ad elementi componibili profondità ... mm; emiss. termica 155 ± 5% W ad elemento: a sei elementi Radiatori in alluminio ad elementi componibili profondità 95 ÷ 100 mm, preverniciati al forno con polveri epossidiche preassemblati mediante nipples in acciaio, emiss. termica con T50 °C secondo norme UNI EN 442, dati in opera completi di valvola d'intercettazione e detentore, valvola sfogo aria, attacchi diametro 1", compreso il collegamento alle tubazioni di andata e ritorno dell'impianto: interasse 600 mm; altezza 680 mm; emiss. termica 155 ± 5% W ad elemento: a sei elementi PREZZO ASSIMILATO ANCHE PER RADIATORI A 5 ELEMENTI B001 1 1,000 B002 2 2,000 B003 0 0,000 B004 0 0,000 B005 0 0,000 A001 2 2,000 A002 2 2,000 A003 0 0,000 A004 0 0,000 A005 1 1,000 Totale Cadauno 8,000		104,41	2.756,42
163	E.02.149.C	Radiatori in alluminio ad elementi componibili profondità ... mm; emiss. termica 155 ± 5% W ad elemento: a sei elementi Radiatori in alluminio ad elementi componibili profondità 95 ÷ 100 mm, preverniciati al forno con polveri epossidiche preassemblati mediante nipples in acciaio, emiss. termica con T50 °C secondo norme UNI EN 442, dati in opera completi di valvola d'intercettazione e detentore, valvola sfogo aria, attacchi diametro 1", compreso il collegamento alle tubazioni di andata e ritorno dell'impianto: interasse 600 mm; altezza 680 mm; emiss. termica 155 ± 5% W ad elemento: a sei elementi maggiorazione del 10% per h 880 PREZZO ASSIMILATO ANCHE PER RADIATORI A 5 ELEMENTI B001 3 * 1,1 3,300 B002 2 * 1,1 2,200 B003 3 * 1,1 3,300 B004 3 * 1,1 3,300 B005 3 * 1,1 3,300 A001 1 * 1,1 1,100 A RIPORTARE IMPIANTO TERMICO SOLARE - RETE GAS 37.137,73 A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE 858.608,07 A RIPORTARE 858.608,07		130,37	1.042,96

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO TERMICO SOLARE - RETE GAS

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			858.608,07
		A002 4 * 1,1	4,400		
		A003 2 * 1,1	2,200		
		A004 3 * 1,1	3,300		
		A005 2 * 1,1	2,200		
		Totale Cadauno	28,600	130,37	3.728,58
164	E.02.149.D	Radiatori in alluminio ad elementi componibili profondità ... mm; emiss. termica 155 ± 5% W ad elemento: a otto elementi Radiatori in alluminio ad elementi componibili profondità 95 ÷ 100 mm, preverniciati al forno con polveri epossidiche preassemblati mediante nipples in acciaio, emiss. termica con T50 °C secondo norme UNI EN 442, dati in opera completi di valvola d'intercettazione e detentore, valvola sfogo aria, attacchi diametro 1", compreso il collegamento alle tubazioni di andata e ritorno dell'impianto: interasse 600 mm; altezza 680 mm; emiss. termica 155 ± 5% W ad elemento: a otto elementi PREZZO ASSIMILATO ANCHE PER RADIATORI A 7 ELEMENTI B001 1 B002 0 B003 0 B004 0 B005 0 A001 1 A002 0 A003 0 A004 0 A005 0 Totale Cadauno	1,000 0,000 0,000 0,000 0,000 1,000 0,000 0,000 0,000 0,000 2,000	156,32	312,64
165	E.02.149.D	Radiatori in alluminio ad elementi componibili profondità ... mm; emiss. termica 155 ± 5% W ad elemento: a otto elementi Radiatori in alluminio ad elementi componibili profondità 95 ÷ 100 mm, preverniciati al forno con polveri epossidiche preassemblati mediante nipples in acciaio, emiss. termica con T50 °C secondo norme UNI EN 442, dati in opera completi di valvola d'intercettazione e detentore, valvola sfogo aria, attacchi diametro 1", compreso il collegamento alle tubazioni di andata e ritorno dell'impianto: interasse 600 mm; altezza 680 mm; emiss. termica 155 ± 5% W ad elemento: a otto elementi maggiorazione del 10% per altezza 880 PREZZO ASSIMILATO ANCHE PER RADIATORI A 7 ELEMENTI B001 0 B002 2 B003 0 B004 0 B005 0 A001 0 A002 0 A003 0 A004 0 A005 0 Totale Cadauno	0,000 2,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 2,000	156,32	312,64
166	E.02.149.E	Radiatori in alluminio ad elementi componibili profondità ... m; emiss. termica 155 ± 5% W ad elemento: a dieci elementi Radiatori in alluminio ad elementi componibili profondità 95 ÷ 100 mm, preverniciati al forno con polveri epossidiche preassemblati mediante nipples in acciaio, emiss. termica con T50 °C secondo norme UNI EN 442, dati in opera completi di valvola d'intercettazione e detentore, valvola sfogo aria, attacchi diametro 1", compreso il collegamento alle tubazioni di andata e ritorno dell'impianto: interasse 600 mm; altezza 680 mm; emiss. termica 155 ± 5% W ad A RIPORTARE IMPIANTO TERMICO SOLARE - RETE GAS A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			41.491,59 862.961,93 862.961,93

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO TERMICO SOLARE - RETE GAS

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			865.442,95
		Allaccio di corpo scaldante o radiatore (in ghisa, alluminio o acciaio) dal collettore di distribuzione oppure dalla rete di distribuzione principale, costituito da coppia di valvole in ottone cromato (detentore e valvola ad angolo con manopola), valvolina di sfiato aria manuale in ottone cromato, tubazioni di rame, ferro o multistrato di diametro adeguato rivestite con guaina isolante di spessore e conducibilità tali da rispettare le vigenti norme di legge, con riduzione dello spessore al 30% per installazione all'interno di locali riscaldati, comprensivo di raccordi, accessori necessari al montaggio ed opere murarie di apertura tracce su laterizi forati e murature leggere e del fissaggio delle tubazioni con esclusione delle tracce su solette, muri in c.a. o in pietra e della tinteggiatura. Sono esclusi anche il collettore di distribuzione e la rete principale. per allaccio con tubo multistrato da 5 m a 10 m dal collettore			
		A001 6	6,000		
		A002 4	4,000		
		A003 4	4,000		
		A004 3	3,000		
		A005 4	4,000		
		B001 6	6,000		
		B002 4	4,000		
		B003 4	4,000		
		B004 3	3,000		
		B005 4	4,000		
		Totale Cadauno	42,000	147,00	6.174,00
	E.02.183	IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO IMPIANTI DI RISCALDAMENTO			
		Sostituzione valvola e detentore di radiatore con attacco acciaio in un impianto di riscaldamento centralizzato condominiale funzionante:			
		Sostituzione valvola e detentore di radiatore con attacco acciaio in un impianto di riscaldamento centralizzato condominiale funzionante:			
169	E.02.183.C	Sostituzione valvola e detentore di radiatore con attacco ... atica completa di testa termostatica a cera, diametro 3/8"			
		Sostituzione valvola e detentore di radiatore con attacco acciaio in un impianto di riscaldamento centralizzato condominiale funzionante: valvola a squadra termostatica completa di testa termostatica a cera, diametro 3/8"			
		PREZZO ASSIMILATO PER F.P.O. DI COPPIA DI VALVOEL TERMOSTATICHE PER CIASCUN CORPO SCALDANTE			
		B001 7	7,000		
		B002 7	7,000		
		B003 6	6,000		
		B004 5	5,000		
		B005 6	6,000		
		A001 7	7,000		
		A002 7	7,000		
		A003 6	6,000		
		A004 5	5,000		
		A005 6	6,000		
		Totale Cadauno	62,000	90,49	5.610,38
	E.02	IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO IMPIANTI DI RISCALDAMENTO			
170	E.02.185	Circolatore per caldaia autonoma murale di produzione naz ... re e rimontaggio nuovo circolatore, prova di funzionamento			
		Circolatore per caldaia autonoma murale di produzione nazionale compresi smontaggio e rimontaggio mantello caldaia e sostegno pompa, scollegamento e ricollegamento impianto elettrico, svuotamento e riempimento pacco caldaia, rimozione vecchio circolatore e rimontaggio nuovo circolatore, prova di			
		A RIPORTARE IMPIANTO TERMICO SOLARE - RETE GAS			55.756,99
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			877.227,33
		A RIPORTARE			877.227,33

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO TERMICO SOLARE - RETE GAS

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			877.227,33
		funzionamento			
		10	10,000		
		Totale Cadauno	10,000	277,78	2.777,80
171	E.02.186	Vaso d'espansione per caldaia autonoma murale, compresi s ... e, riempimento caldaia e verifica finale del funzionamento			
		Vaso d'espansione per caldaia autonoma murale, compresi smontaggio e rimontaggio mantello caldaia, smontaggio e rimontaggio cappa fumi, svuotamento caldaia, verifica pressione, smontaggio vecchio vaso e successivo rimontaggio nuovo vaso d'espansione, riempimento caldaia e verifica finale del funzionamento			
		10	10,000		
		Totale Cadauno	10,000	132,92	1.329,20
	E.03.005	IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO			
		Collettore di derivazione posto in opera per sistemi di condizionamento ad espansione diretta a volume (flusso) di refrigerante variabile, realizzato in rame ricotto, coibentato con guscio in poliuretano a cellule chiuse:			
		Collettore di derivazione posto in opera per sistemi di condizionamento ad espansione diretta a volume (flusso) di refrigerante variabile, realizzato in rame ricotto, coibentato con guscio in poliuretano a cellule chiuse:			
172	E.03.005.A	Collettore di derivazione posto in opera per sistemi di c ... oliuretano a cellule chiuse: per sistema a pompa di calore			
		Collettore di derivazione posto in opera per sistemi di condizionamento ad espansione diretta a volume (flusso) di refrigerante variabile, realizzato in rame ricotto, coibentato con guscio in poliuretano a cellule chiuse: per sistema a pompa di calore			
		PREZZO ASSIMILATO PER COLLETTORE COMPLANARE A DI DISTRIBUZIONE PER IMPIANTI A 2 TUBI. Collettore complanare di distribuzione per impianti di riscaldamento a 2 tubi con attacchi laterali, completo di raccordi per tubi di rame o polietilene. Attacchi principali: A(3/4",1"). Derivazioni laterali: D(1/2") 8+8. 10	10,000		
		Totale Cadauno	10,000	271,48	2.714,80
	E.06.001	IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI AD ENERGIE ALTERNATIVE IMPIANTI AD ENERGIE ALTERNATIVE			
		Sistema per l'integrazione solare alla produzione di acqua calda sanitaria con l'utilizzo di glicole antigelo per il circuito solare (compreso), composto da collettori solari piani; bollitore per acqua sanitaria a doppio scambiatore con doppia vetrif			
		Sistema per l'integrazione solare alla produzione di acqua calda sanitaria con l'utilizzo di glicole antigelo per il circuito solare (compreso), composto da collettori solari piani; bollitore per acqua sanitaria a doppio scambiatore con doppia vetrificazione interna e rivestimento esterno in poliuretano e PVC, scambiatore in acciaio al carbonio; accessori necessari al montaggio su tetti e ai collegamenti tra i componenti del sistema solare; stazione solare premontata completa di pompa con prevalenza massima 6 m, valvola di sicurezza 4 bar, manometro 10 bar, valvola di intercettazione, bulbo per sonda di ritorno, valvola di ritegno, regolatore di portata da 0,5 a 7 l/min; centralina per la gestione del circuito solare con funzione antigelo e calcolo rese solari; valvola miscelatrice termostatica per acqua sanitaria; in opera compresi collegamenti elettrici ed idraulici, escluse opere murarie: collettori installati su tetto inclinato:			
173	E.06.001.A	Sistema per l'integrazione solare alla produzione di acqu ... ti su tetto inclinato: bollitore da 200 l, n. 1 collettore			
		Sistema per l'integrazione solare alla produzione di acqua calda sanitaria con l'utilizzo di glicole antigelo per il circuito solare (compreso), composto da collettori solari piani; bollitore per acqua sanitaria a doppio scambiatore con doppia vetrificazione interna e rivestimento esterno in poliuretano e PVC, scambiatore in acciaio al carbonio; accessori necessari al montaggio su tetti e ai collegamenti tra i componenti del sistema solare; stazione solare premontata completa di pompa con prevalenza massima 6 m, valvola di sicurezza 4 bar, manometro 10 bar, valvola di intercettazione, bulbo per sonda di ritorno, valvola di ritegno, regolatore di portata da 0,5 a 7 l/min; centralina per la gestione del circuito solare con			
		A RIPORTARE IMPIANTO TERMICO SOLARE - RETE GAS			62.578,79
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			884.049,13
		A RIPORTARE			884.049,13

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO TERMICO SOLARE - RETE GAS

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO	
N.	CODICE					
174	NP.CAM.01	RIPORTO		3.819,56	884.049,13	
		funzione antigelo e calcolo rese solari; valvola miscelatrice termostatica per acqua sanitaria; in opera compresi collegamenti elettrici ed idraulici, escluse opere murarie: collettori installati su tetto inclinato: bollitore da 200 l, n. 1 collettore				
		10	10,000			
			Totale Cadauno	10,000		38.195,60
		CAMINO A DOPPIA PARETE METALLICA IN ACCIAIO INOX AISI 316/304				
		CAMINO A DOPPIA PARETE METALLICA IN ACCIAIO INOX AISI 316/304: Camino ad elementi prefabbricati a doppia parete metallica costituito da una canna interna in acciaio inox AISI 316 L e da una canna esterna in acciaio inox AISI 304 rispondente alle norme UNI EN 1856-1 e marcatura CE. Gli spessori della lamiera variano da un minimo di mm 0,4 ad un massimo di mm 1,2 in funzione del diametro del camino. L'intercapedine tra le due pareti metalliche è riempita con lana minerale (densità minima kg/mc 100) ed è di spessore mm 25 fino al diametro interno di mm 300, di spessore mm 50 per i diametri interni superiori. Per criteri di dimensionamento e caratteristiche di costruzione, isolamento termico, resistenza al calore ed alla corrosione, impermeabilità al gas ed alla condensa, il camino deve rispondere alle vigenti norme UNI. Gli elementi prefabbricati modulari sono provvisti internamente di un giunto di dilatazione e vengono uniti fra di loro per innesto a doppio bicchiere con bloccaggio esterno tramite fascette metalliche. Il camino viene conteggiato a metro misurato lungo l'asse del camino per l'intero sviluppo anche dei pezzi speciali ed il prezzo comprende inoltre le fascette di bloccaggio di ciascun elemento modulare e le fascette di sostegno a parete disposte ogni m 3,0. Diametro interno del condotto mm 130.				
		CONDOTTO PER ESPULSIONE FUMI CALDAIA E STUFE				
		B001 2*5,00	10,000			
		B002 2*5,00	10,000			
		B003 2*2,00	4,000			
		B004 2*2,00	4,000			
		B005 2*2,00	4,000			
		A001 2*5,00	10,000			
		A002 2*5,00	10,000			
		A003 2*2,00	4,000			
		A004 2*2,00	4,000			
		A005 2*2,00	4,000			
			Totale m	64,000	136,00	8.704,00
Totale IMPIANTO TERMICO SOLARE - RETE GAS Euro				109.478,39		
A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE				930.948,73		
A RIPORTARE				930.948,73		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
INFISSI INTERNI ED ESTERNI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			930.948,73
	A.21.002	OPERE EDILI OPERE EDILI INFISSI E SERRAMENTI INFISSI E SERRAMENTI Porte tamburate, tipo standard e fuori standard, realizzate con intelaiatura perimetrale in legno di Abete e struttura cellulare interna a nido d'ape con maglia esagonale e pannelli fibrolegnosi, con laminato su ambo le facce, battente con spalla, te Porte tamburate, tipo standard e fuori standard, realizzate con intelaiatura perimetrale in legno di Abete e struttura cellulare interna a nido d'ape con maglia esagonale e pannelli fibrolegnosi, con laminato su ambo le facce, battente con spalla, telaio ad imbotte fino a mm 110, complete di mostre e contromostre da mm 10x60, fornite e poste in opera. Sono comprese: le cerniere Anuba in acciaio bronzato da mm 13; la maniglia di alluminio anodizzato colore bronzo; la serratura. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. È esclusa la fornitura e posa in opera del controtelaio.			
175	A.21.002.A	Porte tamburate, tipo standard e fuori standard, realizza ... misure standard (dimensioni luce netta cm 75-80-90 x 210). Porte tamburate, tipo standard e fuori standard, realizzate con intelaiatura perimetrale in legno di Abete e struttura cellulare interna a nido d'ape con maglia esagonale e pannelli fibrolegnosi, con laminato su ambo le facce, battente con spalla, telaio ad imbotte fino a mm 110, complete di mostre e contromostre da mm 10x60, fornite e poste in opera. Sono comprese: le cerniere Anuba in acciaio bronzato da mm 13; la maniglia di alluminio anodizzato colore bronzo; la serratura. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. È esclusa la fornitura e posa in opera del controtelaio. ad una anta, misure standard (dimensioni luce netta cm 75-80-90 x 210). NUOVE PORTE INTERNE ALLOGGI ALL. A001 5 ALL. A002 7 ALL. A003 5 ALL. A004 4 ALL. A005 5 ALL. B001 5 ALL. B002 7 ALL. B003 5 ALL. B004 4 ALL. B005 5	5,000 7,000 5,000 4,000 5,000 5,000 7,000 5,000 4,000 5,000		
		Totale Cadauno	52,000	305,00	15.860,00
	A.21	OPERE EDILI OPERE EDILI INFISSI E SERRAMENTI INFISSI E SERRAMENTI			
176	A.21.019	Portoncino blindato, fornito e posto in opera, realizzato ... orma UNI 9569. Ad un'anta dimensioni cm 80-85-90 x 210-220 Portoncino blindato, fornito e posto in opera, realizzato con battente costituito da una doppia lamiera d'acciaio elettrozincata dello spessore di mm 10/10, con rinforzo interno e nervature anch'esse in acciaio, saldate sui tre lati. Serratura a doppia mappa, dotata di n. 4 chiavistelli del diametro mm 18 in acciaio nichelato, con corsa di circa mm 35 nel telaio, più il mezzo giro di servizio. Inoltre la serratura comanda due aste verticali che azionano un chiavistello in basso con deviatore e un'asta con perno rotativo che va a bloccare la parte superiore. Chiusura dal lato cerniere assicurata da n.6 rostri di acciaio nichelato del diametro di mm 14, montati su supporto di mm 60/10 di spessore. Controtelaio in lamiera di acciaio elettrozincata, dotato di almeno n. 8 robuste zanche, piegate e nervate, per l'ancoraggio alla muratura. Telaio realizzato in lamiera di acciaio dello spessore di mm 20/10, montanti e testata superiore collegati con saldatura a filo continuo, verniciato con polveri epossidiche in tinta testa di moro, previo trattamento a base di fosfati di zinco-manganese. Il battente è rivestito con due pannelli, spessore minimo mm 7, impiallacciati in mogano o noce. Sono compresi: le cerniere di acciaio regolabili autolubrificanti; il compasso di sicurezza fissato al telaio con bullone a testa cilindrica e dado esagonale; una piastra in acciaio al manganese inserita tra la serratura e l'esterno della porta; le guarnizioni di			
		A RIPORTARE INFISSI INTERNI ED ESTERNI			15.860,00
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			946.808,73
		A RIPORTARE			946.808,73

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
INFISSI INTERNI ED ESTERNI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISITE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			946.808,73
		battuta; la soglia mobile automatica a filo pavimento; lo spioncino panoramico; il pomolo fisso esterno e la maniglia interna in alluminio; la coibentazione del battente; le opere murarie. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. La porta deve essere certificata in classe 1 antintrusione secondo norma UNI 9569. Ad un'anta dimensioni cm 80-85-90 x 210-220			
		NUOVI PORTONCINI BLINDATI ALLOGGI 10	10,000		
		Totale Cadauno	10,000	977,00	9.770,00
	A.21.024	OPERE EDILI OPERE EDILI INFISSI E SERRAMENTI INFISSI E SERRAMENTI Infissi esterni "a due guarnizioni" in PVC rigido-antiurtizzato e stabilizzato secondo le normative UNI EN 12608. Il materiale utilizzato dovrà avere classe di reazione al fuoco 1, attribuita in conformità alla UNI 9177. Gli infissi dovranno avere un Infissi esterni "a due guarnizioni" in PVC rigido-antiurtizzato e stabilizzato secondo le normative UNI EN 12608. Il materiale utilizzato dovrà avere classe di reazione al fuoco 1, attribuita in conformità alla UNI 9177. Gli infissi dovranno avere una trasmittanza termica del nodo telaio $U_f=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ e realizzati con profili multicamera rispondenti ai seguenti requisiti. Telaio fisso: ha una dimensione minima in profondità di 70 mm, multicamera, l'altezza minima della battuta esterna è di 20,0 mm. Il rinforzo metallico, opportunamente sagomato, dovrà necessariamente alloggiare nella propria camera, non avere nessun contatto con aria e acqua e deve consentire un corretto fissaggio delle viti per la ferramenta. Anta apribile: ha una dimensione minima in profondità di 70 mm ed è opportunamente sagomata per consentire il perfetto funzionamento a "DUE GUARNIZIONI", le pareti visibili interne ed esterne del profilato dovranno avere uno spessore minimo secondo la normativa UNI EN 12608 classe B realizzata con mescola con resistenza all'irraggiamento solare da "Clima Severo" come previsto dal W.M.O. (World Meteorological Organization) per l'Italia e come specificato nella UNI EN 12608 e cioè maggiore o uguale a 5GJ/m^2 . Per permettere il regolare drenaggio delle acque, nella camera esterna vengono eseguite aperture con dimensione di 25,0 mm x 5,0 mm posizionate ad una distanza massima di 600 mm l'una dall'altra. I profilati in PVC dell'anta e del telaio saranno rinforzati con profili in acciaio protetti con trattamento superficiale anticorrosivo di zincatura Z 200 - Z 275. Il serramentista dovrà fornire l'attestato di certificazione secondo la norma EN 10204-2.2. Il rinforzo in acciaio alloggia in una camera opportunamente separata dalla camera di drenaggio per evitare il contatto del rinforzo con l'acqua. Le guarnizioni (di battuta e di vetraggio) sono inserite in maniera continua nelle apposite scanalature dei profili e saldate termicamente sugli angoli. I meccanismi di apertura e chiusura dei serramenti, protetti superficialmente con trattamento anticorrosivo, vengono fissati sui rinforzi in acciaio oppure su almeno due pareti in PVC del profilo. Il rinvio ad angolo inferiore e la forbice superiore devono essere munite di perni portanti da inserire nel profilo telaio. Deve altresì essere possibile effettuare registrazioni in tutte e tre le direzioni, verticale e laterale su angoli e forbice, in profondità sul perno dell'angolo. La ferramenta deve essere corredata sul lato maniglia di un dispositivo di sollevamento automatico dell'anta. Nell'angolo inferiore e superiore lato maniglia devono essere montati, oltre ai normali nottolini di chiusura cilindrici che esercitano la funzione di pressione e chiusura, dispositivi di sicurezza costituiti da perni a fungo che impediscono il sollevamento dell'anta. Sono compresi: i fermavetri a scatto, il controtelaio in lamiera zincata, i pezzi speciali, le cerniere, le maniglie. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. È escluso il vetro.			
177	A.21.024.A	Infissi esterni "a due guarnizioni" in PVC rigido-antiurt ... per dare l'opera finita. È escluso il vetro. colore bianco Infissi esterni "a due guarnizioni" in PVC rigido-antiurtizzato e stabilizzato secondo le normative UNI EN 12608. Il materiale utilizzato dovrà avere classe di reazione al fuoco 1, attribuita in conformità alla UNI 9177. Gli infissi dovranno avere una trasmittanza termica del nodo telaio $U_f=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ e realizzati con profili multicamera rispondenti ai seguenti requisiti. Telaio fisso: ha una dimensione minima in profondità di 70 mm, multicamera, l'altezza minima della battuta esterna è di 20,0 mm. Il rinforzo metallico, opportunamente sagomato, dovrà necessariamente alloggiare nella propria camera, non avere nessun contatto con aria e acqua e deve consentire un corretto fissaggio delle viti per la ferramenta. Anta apribile: ha una dimensione minima in profondità di 70 mm ed è opportunamente sagomata per consentire il perfetto funzionamento a "DUE GUARNIZIONI", le pareti visibili interne ed esterne del profilato dovranno avere uno spessore minimo secondo la normativa UNI EN 12608 classe B realizzata con			
		A RIPORTARE INFISSI INTERNI ED ESTERNI			25.630,00
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			956.578,73
		A RIPORTARE			956.578,73

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
INFISSI INTERNI ED ESTERNI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO mescola con resistenza all'irraggiamento solare da "Clima Severo" come previsto dal W.M.O. (World Meteorological Organization) per l'Italia e come specificato nella UNI EN 12608 e cioè maggiore o uguale a 5GJ/m². Per permettere il regolare drenaggio delle acque, nella camera esterna vengono eseguite aperture con dimensione di 25,0 mm x 5,0 mm posizionate ad una distanza massima di 600 mm l'una dall'altra. I profilati in PVC dell'anta e del telaio saranno rinforzati con profili in acciaio protetti con trattamento superficiale anticorrosivo di zincatura Z 200 - Z 275. Il serramentista dovrà fornire l'attestato di certificazione secondo la norma EN 10204-2.2. Il rinforzo in acciaio alloggia in una camera opportunamente separata dalla camera di drenaggio per evitare il contatto del rinforzo con l'acqua. Le guarnizioni (di battuta e di vetraggio) sono inserite in maniera continua nelle apposite scanalature dei profili e saldate termicamente sugli angoli. I meccanismi di apertura e chiusura dei serramenti, protetti superficialmente con trattamento anticorrosivo, vengono fissati sui rinforzi in acciaio oppure su almeno due pareti in PVC del profilo. Il rinvio ad angolo inferiore e la forcice superiore devono essere munite di perni portanti da inserire nel profilo telaio. Deve altresì essere possibile effettuare registrazioni in tutte e tre le direzioni, verticale e laterale su angoli e forcice, in profondità sul perno dell'angolo. La ferramenta deve essere corredata sul lato maniglia di un dispositivo di sollevamento automatico dell'anta. Nell'angolo inferiore e superiore lato maniglia devono essere montati, oltre ai normali nottolini di chiusura cilindrici che esercitano la funzione di pressione e chiusura, dispositivi di sicurezza costituiti da perni a fungo che impediscono il sollevamento dell'anta. Sono compresi: i fermavetri a scatto, il controtelaio in lamiera zincata, i pezzi speciali, le cerniere, le maniglie. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. È escluso il vetro. colore bianco NUOVE FINESTRE (SI CONSIDERA IL MINIMO DI FATTURAZIONE A MQ 1,60) ALL. A001 80 x140cm 2 * 1,6 3,200 80x240cm 3 * 0,8 * 2,4 5,760 160x240cm 1 * 1,6 * 2,4 3,840 ALL. A002 80X140cm 1 * 1,6 1,600 80x240cm 3 * 0,8 * 2,4 5,760 160x240cm 1 * 1,6 * 2,4 3,840 ALL. B001 80 x140cm 2 * 1,6 3,200 80x240cm 3 * 0,8 * 2,4 5,760 160x240cm 1 * 1,6 * 2,4 3,840 ALL. B002 80X140cm 1 * 1,6 1,600 80x240cm 3 * 0,8 * 2,4 5,760 160x240cm 1 * 1,6 * 2,4 3,840 ALL. A003 70X140cm 1 * 1,6 1,600 80X140cm 1 * 1,6 1,600 80X240cm 4 * 0,8 * 2,4 7,680 ALL. A004 70x140cm 2 * 1,6 3,200 160x240 2 * 1,6 * 2,4 7,680 ALL. B004 70x140cm 2 * 1,6 3,200 160x240 2 * 1,6 * 2,4 7,680 ALL. A005 70x140cm 1 * 1,6 1,600 80x240cm 4 * 0,8 * 2,4 7,680 ALL. B003 70x140cm 1 * 1,6 1,600 A RIPORE INFISSI INTERNI ED ESTERNI 25.630,00 A RIPORE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE 956.578,73 A RIPORE 956.578,73			

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
INFISSI INTERNI ED ESTERNI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			956.578,73
		80x240cm 4 * 0,8 * 2,4	7,680		
		ALL. B005			
		70X140cm 1 * 1,6	1,600		
		80X140cm 1 * 1,6	1,600		
		80X240cm 4 * 0,8 * 2,4	7,680		
		PARTI COMUNI			
		FINESTRE VANI SCALA 2 * 0,8 * 2,7	4,320		
		LUCERNAI COPERTURA 2 * 1,6	3,200		
		Totale m²	117,600		
	A.21.026	OPERE EDILI OPERE EDILI INFISSI E SERRAMENTI INFISSI E SERRAMENTI Infissi esterni ad uso portoncini d'ingresso tamburati in PVC rigido-antiurtizzato e stabilizzato secondo le normative UNI EN 12608. Gli infissi saranno realizzati con profili multicamera che dovranno rispondere ai seguenti requisiti. Telaio fisso: h Infissi esterni ad uso portoncini d'ingresso tamburati in PVC rigido-antiurtizzato e stabilizzato secondo le normative UNI EN 12608. Gli infissi saranno realizzati con profili multicamera che dovranno rispondere ai seguenti requisiti. Telaio fisso: ha una dimensione minima in profondità di 70 mm, multicamera, l'altezza minima della battuta esterna è di 20,0 mm. Il rinforzo metallico, opportunamente sagomato, dovrà necessariamente alloggiare nella propria camera, non avere nessun contatto con aria e acqua e deve consentire un corretto fissaggio delle viti per la ferramenta. Anta apribile: ha una dimensione minima in profondità di 70 mm ed in larghezza di 118 mm, opportunamente sagomata per consentire il perfetto funzionamento a "DUE GUARNIZIONI", le pareti visibili interne ed esterne del profilato dovranno avere uno spessore minimo secondo la normativa UNI EN 12608 classe B. Per permettere il regolare drenaggio delle acque, nella camera esterna vengono eseguite delle aperture con dimensione di 25,0 mm x 5,0 mm posizionate ad una distanza massima di 600 mm l'una dall'altra. Il rinforzo interno dovrà essere del tipo a tubolare 50x40x2. La serratura dovrà avere 3 punti di chiusura, con entrata minima (interasse) di 35 mm. I meccanismi di apertura e chiusura dei serramenti, protetti superficialmente con trattamento anticorrosivo, vengono fissati sui rinforzi in acciaio oppure su almeno due pareti in PVC del profilo. Sono compresi: la tamponatura cieca realizzata con pannello bifacciale pantografato composto da n. 2 strati in MDF sp. 22 mm, i fermavetri a scatto, i pezzi speciali, le cerniere, le maniglie, le serrature tipo Yale a 3 punti di chiusura. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Infissi esterni ad uso portoncini d'ingresso tamburati in ... uanto altro occorre per dare l'opera finita. colore bianco Infissi esterni ad uso portoncini d'ingresso tamburati in PVC rigido-antiurtizzato e stabilizzato secondo le normative UNI EN 12608. Gli infissi saranno realizzati con profili multicamera che dovranno rispondere ai seguenti requisiti. Telaio fisso: ha una dimensione minima in profondità di 70 mm, multicamera, l'altezza minima della battuta esterna è di 20,0 mm. Il rinforzo metallico, opportunamente sagomato, dovrà necessariamente alloggiare nella propria camera, non avere nessun contatto con aria e acqua e deve consentire un corretto fissaggio delle viti per la ferramenta. Anta apribile: ha una dimensione minima in profondità di 70 mm ed in larghezza di 118 mm, opportunamente sagomata per consentire il perfetto funzionamento a "DUE GUARNIZIONI", le pareti visibili interne ed esterne del profilato dovranno avere uno spessore minimo secondo la normativa UNI EN 12608 classe B. Per permettere il regolare drenaggio delle acque, nella camera esterna vengono eseguite delle aperture con dimensione di 25,0 mm x 5,0 mm posizionate ad una distanza massima di 600 mm l'una dall'altra. Il rinforzo interno dovrà essere del tipo a tubolare 50x40x2. La serratura dovrà avere 3 punti di chiusura, con entrata minima (interasse) di 35 mm. I meccanismi di apertura e chiusura dei serramenti, protetti superficialmente con trattamento anticorrosivo, vengono fissati sui rinforzi in acciaio oppure su almeno due pareti in PVC del profilo. Sono compresi: la tamponatura cieca realizzata con pannello bifacciale pantografato composto da n. 2 strati in MDF sp. 22 mm, i fermavetri a scatto, i pezzi speciali, le cerniere, le maniglie, le serrature tipo Yale a 3 punti di chiusura. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. colore bianco PORTONI INGRESSO EDIFICI 2 * 1,60 * 2,4		324,00	38.102,40
178	A.21.026.A				
			7,680		
		A RIPORTARE INFISSI INTERNI ED ESTERNI			63.732,40
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			994.681,13
		A RIPORTARE			994.681,13

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
INFISSI INTERNI ED ESTERNI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			
		Totale m²	7,680	952,00	994.681,13 7.311,36
	A.21.027	OPERE EDILI OPERE EDILI INFISSI E SERRAMENTI INFISSI E SERRAMENTI Fornitura e posa in opera di cassonetto prefabbricato, predisposto per l'alloggiamento di tapparella avvolgibile, interamente coibentato con idoneo isolante, parete interna completa di barriera acustica e grecatura per aderenza intonaco, paratia acus Fornitura e posa in opera di cassonetto prefabbricato, predisposto per l'alloggiamento di tapparella avvolgibile, interamente coibentato con idoneo isolante, parete interna completa di barriera acustica e grecatura per aderenza intonaco, paratia acustica esterna in acciaio zincato, rinforzi perimetrali porta-intonaco in acciaio zincato, spalle in legno multistrato idrofugo completi di zanche di ancoraggio e lamiera zincata con guida di scorrimento, completo di spazzolino parafreddo, rullo avvolgibile in acciaio zincato da 6/10 o maggiorato a 10/10 per eventuale predisposizione di motorizzazione, coperchio avvitato per ispezione in legno o Mdf idrofugo di spessore da 1,5 a 2,00 mm, coibentato con idoneo pannello isolante dello spessore minimo di cm 3 e completo di mano di cementite. È esclusa la cinghia di manovra manuale.			
179	A.21.027.A	Fornitura e posa in opera di cassonetto prefabbricato, pr ... estre delle dimensioni assimilabili a L cm 100 e H cm 140. Fornitura e posa in opera di cassonetto prefabbricato, predisposto per l'alloggiamento di tapparella avvolgibile, interamente coibentato con idoneo isolante, parete interna completa di barriera acustica e grecatura per aderenza intonaco, paratia acustica esterna in acciaio zincato, rinforzi perimetrali porta-intonaco in acciaio zincato, spalle in legno multistrato idrofugo completi di zanche di ancoraggio e lamiera zincata con guida di scorrimento, completo di spazzolino parafreddo, rullo avvolgibile in acciaio zincato da 6/10 o maggiorato a 10/10 per eventuale predisposizione di motorizzazione, coperchio avvitato per ispezione in legno o Mdf idrofugo di spessore da 1,5 a 2,00 mm, coibentato con idoneo pannello isolante dello spessore minimo di cm 3 e completo di mano di cementite. È esclusa la cinghia di manovra manuale. cassonetto prefabbricato per finestre delle dimensioni assimilabili a L cm 100 e H cm 140. NUOVI CASSONETTI PER AVVOLGIBILI H=140cm ALL. A001 2 ALL. A002 1 ALL. A003 2 ALL. A004 2 ALL. A005 1 ALL. B001 2 ALL. B002 1 ALL. B003 1 ALL. B004 2 ALL. B005 2	2,000 1,000 2,000 2,000 1,000 2,000 1,000 1,000 2,000 2,000		
		Totale Cadauno	16,000	404,00	6.464,00
180	A.21.027.E	Fornitura e posa in opera di cassonetto prefabbricato, pr ... estre delle dimensioni assimilabili a L cm 100 e H cm 240. Fornitura e posa in opera di cassonetto prefabbricato, predisposto per l'alloggiamento di tapparella avvolgibile, interamente coibentato con idoneo isolante, parete interna completa di barriera acustica e grecatura per aderenza intonaco, paratia acustica esterna in acciaio zincato, rinforzi perimetrali porta-intonaco in acciaio zincato, spalle in legno multistrato idrofugo completi di zanche di ancoraggio e lamiera zincata con guida di scorrimento, completo di spazzolino parafreddo, rullo avvolgibile in acciaio zincato da 6/10 o maggiorato a 10/10 per eventuale predisposizione di motorizzazione, coperchio avvitato per ispezione in legno o Mdf idrofugo di spessore da 1,5 a 2,00 mm, coibentato con idoneo pannello isolante dello spessore minimo di cm 3 e completo di mano di cementite. È esclusa la cinghia di manovra manuale. cassonetto prefabbricato per portefinestre delle dimensioni assimilabili a L cm 100 e H cm 240. NUOVI CASSONETTI PER AVVOLGIBILI H=240cm ALL. A001 4	4,000		
		A RIPORTARE INFISSI INTERNI ED ESTERNI			77.507,76
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			1.008.456,49
		A RIPORTARE			1.008.456,49

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
INFISSI INTERNI ED ESTERNI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
181	A.21.030	RIPORTO			1.008.456,49
		ALL. A002 4	4,000		
		ALL. A003 4	4,000		
		ALL. A004 2	2,000		
		ALL. A005 4	4,000		
		ALL. B001 4	4,000		
		ALL. B002 4	4,000		
		ALL. B003 4	4,000		
		ALL. B004 2	2,000		
		ALL. B005 4	4,000		
		Totale Cadauno	36,000	451,00	16.236,00
	A.21.030.A	OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
		INFISSI E SERRAMENTI			
		INFISSI E SERRAMENTI			
		Controtelai in legno di Abete per porte, completi di catene di controvento e grappe di fissaggio, forniti e posti in opera. Sono comprese le opere murarie. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.			
		Controtelai in legno di Abete per porte, completi di catene di controvento e grappe di fissaggio, forniti e posti in opera. Sono comprese le opere murarie. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.			
		Controtelai in legno di Abete per porte, completi di cate ... pera finita. Per larghezza del controtelaio fino a cm 8,5.			
		Controtelai in legno di Abete per porte, completi di catene di controvento e grappe di fissaggio, forniti e posti in opera. Sono comprese le opere murarie. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Per larghezza del controtelaio fino a cm 8,5.			
		NUOVE PORTE INTERNE ALLOGGI			
		ALL. A001 5	5,000		
		ALL. A002 7	7,000		
		ALL. A003 5	5,000		
		ALL. A004 4	4,000		
		ALL. A005 5	5,000		
		ALL. B001 5	5,000		
		ALL. B002 7	7,000		
		ALL. B003 5	5,000		
		ALL. B004 4	4,000		
		ALL. B005 5	5,000		
		Totale Cadauno	52,000	70,00	3.640,00
	A.21.034	OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
		INFISSI E SERRAMENTI			
		INFISSI E SERRAMENTI			
		Avvolgibile per esterni con profilo in PVC estruso in tinta unita di qualsiasi forma e dimensione suddiviso in camere interne per garantire robustezza e rigidità, completo di rinforzi ad H in ferro applicati in base alla larghezza ed al colore dell'a			
		Avvolgibile per esterni con profilo in PVC estruso in tinta unita di qualsiasi forma e dimensione suddiviso in camere interne per garantire robustezza e rigidità, completo di rinforzi ad H in ferro applicati in base alla larghezza ed al colore dell'avvolgibile, di bloccaggio laterale per evitare lo sfilamento dei listelli. Sono compresi: le cinghie di attacco al rullo, i tappi di arresto e filetto di fondo in PVC sull'ultima stecca, la balza di fondo in PVC rinforzato o in alluminio estruso. Sono esclusi: il cassettone, le guide, la cinghia di manovra manuale, i sistemi di bloccaggio anti intrusione e gli accessori. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita:			
		Avvolgibile per esterni con profilo in PVC estruso in tin ... del peso del profilo in PVC compreso tra 4,01 e 5,00 kg/m²			
		Avvolgibile per esterni con profilo in PVC estruso in tinta unita di qualsiasi forma e dimensione suddiviso in camere interne per garantire robustezza e rigidità, completo di rinforzi ad H in ferro applicati in base alla larghezza ed al colore dell'avvolgibile, di bloccaggio laterale per evitare lo sfilamento dei listelli. Sono			
		A RIPORTARE INFISSI INTERNI ED ESTERNI			97.383,76
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			1.028.332,49
		A RIPORTARE			1.028.332,49

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
INFISSI INTERNI ED ESTERNI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO compresi: le cinghie di attacco al rullo, i tappi di arresto e filetto di fondo in PVC sull'ultima stecca, la balza di fondo in PVC rinforzato o in alluminio estruso. Sono esclusi: il cassettone, le guide, la cinghia di manovra manuale, i sistemi di bloccaggio anti intrusione e gli accessori. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita: avvolgibile del peso del profilo in PVC compreso tra 4,01 e 5,00 kg/m² NUOVI AVVOLGIBILI (SI CONSIDERANO 30cm IN PIU' IN ALTEZZA) ALL. A001 80 x140cm 2 * 1,6 3,200 80x240cm 3 * 0,8 * 2,7 6,480 160x240cm 1 * 1,6 * 2,7 4,320 ALL. A002 80X140cm 1 * 1,6 1,600 80x240cm 3 * 0,8 * 2,7 6,480 160x240cm 1 * 1,6 * 2,7 4,320 ALL. B001 80 x140cm 2 * 1,6 3,200 80x240cm 3 * 0,8 * 2,7 6,480 160x240cm 1 * 1,6 * 2,7 4,320 ALL. B002 80X140cm 1 * 1,6 1,600 80x240cm 3 * 0,8 * 2,7 6,480 160x240cm 1 * 1,6 * 2,7 4,320 ALL. A003 70X140cm 1 * 1,6 1,600 80X140cm 1 * 1,6 1,600 80X240cm 4 * 0,8 * 2,7 8,640 ALL. A004 70x140cm 2 * 1,6 3,200 160x240 2 * 1,6 * 2,7 8,640 ALL. B004 70x140cm 2 * 1,6 3,200 160x240 2 * 1,6 * 2,7 8,640 ALL. A005 70x140cm 1 * 1,6 1,600 80x240cm 4 * 0,8 * 2,7 8,640 ALL. B003 70x140cm 1 * 1,6 1,600 80x240cm 4 * 0,8 * 2,7 8,640 ALL. B005 70X140cm 1 * 1,6 1,600 80X140cm 1 * 1,6 1,600 80X240cm 4 * 0,8 * 2,7 8,640 Totale m²			1.028.332,49
	A.21.039	OPERE EDILI OPERE EDILI INFISSI E SERRAMENTI INFISSI E SERRAMENTI Fornitura e posa in opera accessori in PVC, in alluminio ed in acciaio compreso ogni onere per il completamento dell'avvolgibile. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Fornitura e posa in opera accessori in PVC, in alluminio ed in acciaio compreso ogni onere per il completamento dell'avvolgibile. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.			
183	A.21.039.G	fornitura e posa in opera di cinghia di manovra manuale e avvolgitore con A RIPORTARE INFISSI INTERNI ED ESTERNI A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE	120,640	82,00	9.892,48
					107.276,24
					1.038.224,97
					1.038.224,97

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
INFISSI INTERNI ED ESTERNI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			1.038.224,97
		cassetta completo di placca atta alla movimentazione di avvolgibile di qualsiasi dimensione e peso.			
		fornitura e posa in opera di cinghia di manovra manuale e avvolgitore con cassetta completo di placca atta alla movimentazione di avvolgibile di qualsiasi dimensione e peso.			
		ACCESSORI PER NUOVI AVVOLGIBILI			
		ALL. A001 6	6,000		
		ALL. A002 5	5,000		
		ALL. A003 6	6,000		
		ALL. A004 4	4,000		
		ALL. A005 5	5,000		
		ALL. B001 6	6,000		
		ALL. B002 5	5,000		
		ALL. B003 5	5,000		
		ALL. B004 4	4,000		
		ALL. B005 6	6,000		
		Totale corpo	52,000	57,00	2.964,00
	A.22.002	OPERE EDILI OPERE EDILI OPERE DA VETRAIO OPERE DA VETRAIO			
		Vetro stratificato di sicurezza costituito da due lastra di vetro unite con un film plastico interposto in polivinilbutirale (PVB), fornito e posto in opera su infisso in qualsiasi materiale (legno, ferro, PVC, alluminio, stratificato). Sono compres			
		Vetro stratificato di sicurezza costituito da due lastra di vetro unite con un film plastico interposto in polivinilbutirale (PVB), fornito e posto in opera su infisso in qualsiasi materiale (legno, ferro, PVC, alluminio, stratificato). Sono compresi la sigillatura con polimero silconico, la guarnizione in gomma con eventuale collante, la pulitura, i tagli e gli sfridi. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.			
184	A.22.002.A	Vetro stratificato di sicurezza costituito da due lastra ... mm (con uno strato di PVB 0.38 mm) – Peso lastra 15 kg/m ²			
		Vetro stratificato di sicurezza costituito da due lastra di vetro unite con un film plastico interposto in polivinilbutirale (PVB), fornito e posto in opera su infisso in qualsiasi materiale (legno, ferro, PVC, alluminio, stratificato). Sono compresi la sigillatura con polimero silconico, la guarnizione in gomma con eventuale collante, la pulitura, i tagli e gli sfridi. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. vetro spessore 33.1 mm (con uno strato di PVB 0.38 mm) - Peso lastra 15 kg/m ²			
		VETRO DI SICUREZZA PORTONE INGRESSO EDIFICI (SI CONSIDERA L80% DELLA SUPERFICIE DELL'INFISO)			
		PORTONI DI INGRESSO EDIFICI 2 * 1,6 * (80%) * 2,40	6,144		
		FINESTRE VANI SCALA 2 * 0,8 * (80%) * 2,7	3,456		
		LUCERNAI COPERTURA 2 * 1,6 * (80%)	2,560		
		Totale m ²	12,160	32,00	389,12
	A.22.005	OPERE EDILI OPERE EDILI OPERE DA VETRAIO OPERE DA VETRAIO			
		Vetrata termo-isolante realizzata con profilo distanziatore in alluminio, saldato con una doppia barriera: la primaria, realizzata con sigillante butilico, e la secondaria, realizzata con sigillante a base di polisolfuro, poliuretano e silicone; inte			
		Vetrata termo-isolante realizzata con profilo distanziatore in alluminio, saldato con una doppia barriera: la primaria, realizzata con sigillante butilico, e la secondaria, realizzata con sigillante a base di polisolfuro, poliuretano e silicone; intercapedine d'aria secca di 12 o 16 mm, composta con due vetri. Fornita e posta in opera su infisso in qualsiasi materiale (legno, ferro, PVC, alluminio, stratificato). Sono compresi la sigillatura con mastice silconico, la guarnizione in gomma con eventuale collante, la pulitura e gli sfridi. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.			
185	A.22.005.I	Vetrata termo-isolante realizzata con profilo distanziato ... B)2/2(B)2;Resistenza			
		A RIPORTARE INFISSI INTERNI ED ESTERNI			110.629,36
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			1.041.578,09
		A RIPORTARE			1.041.578,09

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
INFISSI INTERNI ED ESTERNI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			1.041.578,09
		agli attacchi manuali (EN 356) = n.c.			
		Vetrata termo-isolante realizzata con profilo distanziatore in alluminio, saldato con una doppia barriera: la primaria, realizzata con sigillante butilico, e la secondaria, realizzata con sigillante a base di polisolfuro, poliuretano e silicone; intercapedine d'aria secca di 12 o 16 mm, composta con due vetri. Fornita e posta in opera su infisso in qualsiasi materiale (legno, ferro, PVC, alluminio, stratificato). Sono compresi la sigillatura con mastice silconico, la guarnizione in gomma con eventuale collante, la pulitura e gli sfridi. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. vetrata termo-isolante 33.1/15/33.1, due lastre di vetro stratificato 3+3 mm con PVB 0,38 mm. Caratteristiche tecniche: Trasmittanza termica vetrata (EN 673) [W/m²*K]: Ug = 2.6÷2.8; Fattore solare (EN 410) [%]: g = 67÷71; Trasmissione luminosa (EN 410) [%]: TL = 77÷81; Resistenza acustica (EN 12758) [dB]: Rw = 35÷36; Peso vetrata [kg/m²] = 30; Resistenza agli urti (EN 12600) = 2(B)2/2(B)2; Resistenza agli attacchi manuali (EN 356) = n.c.			
		SUPERFICIE VETRO PER NUOVE FINESTRE (SI CONSIDERA L'80% DELLA SUPERFICIE DEGLI INFISSI)			
		ALL. A001			
		80 x140cm 2 * (80%) * 1,6	2,560		
		80x240cm 3 * 0,8 * (80%) * 2,4	4,608		
		160x240cm 1 * 1,6 * (80%) * 2,4	3,072		
		ALL. A002			
		80x140cm 1 * (80%) * 1,6	1,280		
		80x240cm 3 * 0,8 * (80%) * 2,4	4,608		
		160x240cm 1 * 1,6 * (80%) * 2,4	3,072		
		ALL. B001			
		80 x140cm 2 * (80%) * 1,6	2,560		
		80x240cm 3 * 0,8 * (80%) * 2,4	4,608		
		160x240cm 1 * 1,6 * (80%) * 2,4	3,072		
		ALL. B002			
		80x140cm 1 * (80%) * 1,6	1,280		
		80x240cm 3 * 0,8 * (80%) * 2,4	4,608		
		160x240cm 1 * 1,6 * (80%) * 2,4	3,072		
		ALL. A003			
		70x140cm 1 * (80%) * 1,6	1,280		
		80x140cm 1 * (80%) * 1,6	1,280		
		80x240cm 4 * 0,8 * (80%) * 2,4	6,144		
		ALL. A004			
		70x140cm 2 * (80%) * 1,6	2,560		
		160x240 2 * 1,6 * (80%) * 2,4	6,144		
		ALL. B004			
		70x140cm 2 * (80%) * 1,6	2,560		
		160x240 2 * 1,6 * (80%) * 2,4	6,144		
		ALL. A005			
		70x140cm 1 * (80%) * 1,6	1,280		
		80x240cm 4 * 0,8 * (80%) * 2,4	6,144		
		ALL. B003			
		70x140cm 1 * (80%) * 1,6	1,280		
		80x240cm 4 * 0,8 * (80%) * 2,4	6,144		
		ALL. B005			
		70x140cm 1 * (80%) * 1,6	1,280		
		80x140cm 1 * (80%) * 1,6	1,280		
		80x240cm 4 * 0,8 * (80%) * 2,4	6,144		
		Totale m²	88,064	63,00	5.548,03
		Totale INFISSI INTERNI ED ESTERNI Euro			116.177,39
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			1.047.126,12
		A RIPORTARE			1.047.126,12

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

TINTEGGIATURE-CONTROSOFFITTI E VERNICIATURE INTERNE ED ESTERNE- OPERE IN FERRO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			1.047.126,12
	A.15.002	OPERE EDILI OPERE EDILI CONTROSOFFITTI E PARETI DIVISORIE CONTROSOFFITTI E PARETI DIVISORIE Controsoffitto in lastre di cartongesso reazione al fuoco Euroclasse A1, s1-d0, fissate mediante viti autoperforanti ad una struttura costituita da profilati in lamiera di acciaio zincato dello spessore di 6/10 mm ad interasse di 600 mm, comprese la Controsoffitto in lastre di cartongesso reazione al fuoco Euroclasse A1, s1-d0, fissate mediante viti autoperforanti ad una struttura costituita da profilati in lamiera di acciaio zincato dello spessore di 6/10 mm ad interasse di 600 mm, comprese la stessa struttura e la stuccatura dei giunti: Controsoffitto in lastre di cartongesso reazione al fuoco ... uttura e la stuccatura dei giunti: spessore lastra 12,5 mm Controsoffitto in lastre di cartongesso reazione al fuoco Euroclasse A1, s1-d0, fissate mediante viti autoperforanti ad una struttura costituita da profilati in lamiera di acciaio zincato dello spessore di 6/10 mm ad interasse di 600 mm, comprese la stessa struttura e la stuccatura dei giunti: spessore lastra 12,5 mm Soffitto solaio tra fondi e piano terra 18,70*10,80*2			
186	a.15.002.a		403,920		
		Totale m²	403,920	23,23	9.383,06
187	A.15.002.B	Controsoffitto in lastre di cartongesso reazione al fuoco ... truttura e la stuccatura dei giunti: spessore lastra 15 mm Controsoffitto in lastre di cartongesso reazione al fuoco Euroclasse A1, s1-d0, fissate mediante viti autoperforanti ad una struttura costituita da profilati in lamiera di acciaio zincato dello spessore di 6/10 mm ad interasse di 600 mm, comprese la stessa struttura e la stuccatura dei giunti: spessore lastra 15 mm CONTROSOFFITO PER IMPIANTO AUTONOMO DI VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA Incremento del 30% per formazione botole di ispezione e manutenzione dell'impainto ALL. A001 12,33*1,30 ALL. A002 12,33*1,30 ALL. A003 6,96*1,30 ALL. A004 8,22*1,30 ALL. A005 8,00*1,30 ALL. B001 12,33*1,30 ALL. B002 12,33*1,30 ALL. B003 8,00*1,30 ALL. B004 8,22*1,30 ALL. B005 6,96*1,30	16,029 16,029 9,048 10,686 10,400 16,029 16,029 10,400 10,686 9,048		
		Totale m²	124,384	24,79	3.083,48
	A.20.001	OPERE EDILI OPERE EDILI OPERE METALLICHE OPERE METALLICHE Profilati in ferro tondo, piatto, quadro od angolare con eventuale impiego di lamiera per ringhiere, inferriate, cancellate, griglie, ecc. con eventuali intelaiature fisse o mobili con spartiti geometrici semplici, cardini, paletti, serrature, compas Profilati in ferro tondo, piatto, quadro od angolare con eventuale impiego di lamiera per ringhiere, inferriate, cancellate, griglie, ecc. con eventuali intelaiature fisse o mobili con spartiti geometrici semplici, cardini, paletti, serrature, compassi, guide ed ogni altra ferramenta di fissaggio, apertura e chiusura, con fori, piastre, bulloni, elettrodi, ecc. dati in opera bullonati o saldati, compresa una mano di minio o di vernice antiruggine e opere murarie: Profilati in ferro tondo, piatto, quadro od angolare con ... ntruggine e opere murarie: ringhiere semplici per balconi Profilati in ferro tondo, piatto, quadro od angolare con eventuale impiego di lamiera per ringhiere, inferriate, cancellate, griglie, ecc. con eventuali intelaiature fisse o mobili con spartiti geometrici semplici, cardini, paletti, serrature, compassi, guide ed ogni altra ferramenta di fissaggio, apertura e chiusura, con fori, piastre,			
188	A.20.001.C	A RIPORTARE TINTEGGIATURE-CONTROSOFFITTI E VERNICIATURE INTERNE ED ESTERNE- OPERE IN FERRO A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			12.466,54 1.059.592,66 1.059.592,66

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

TINTEGGIATURE-CONTROSOFFITTI E VERNICIATURE INTERNE ED ESTERNE- OPERE IN FERRO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO minio o di vernice antiruggine e opere murarie: ringhiere semplici per balconi NUOVE RINGHIERE: SI CONSIDERA 50Kg/mq TERRAZZI + PORTE FINESTRE A001 50 * (0,8+0,8+0,8+1,6+0,8) * 1,00 B002 50 * (0,8+0,8+0,8+1,6+0,8) * 1,00 A002 50 * (0,8+0,8+0,8+1,6+2) * 1,00 B002 50 * (0,8+0,8+0,8+1,6+2) * 1,00 A003 50 * (2+0,8+0,8+0,8) * 1,00 B005 50 * (2+0,8+0,8+0,8) * 1,00 A004 50 * (3,23*2) * 1,00 B004 50 * (3,23*2) * 1,00 SCALA A 50 * (2,88*2+1,2+0,2) * 1,00 SCALA B 50 * (2,88*2+1,2+0,2) * 1,00 Totale kg	240,000 240,000 300,000 300,000 220,000 220,000 323,000 323,000 358,000 358,000 2.882,000		1.059.592,66
189	A.20.001.C	Profilati in ferro tondo, piatto, quadro od angolare con ... ntruggine e opere murarie: ringhiere semplici per balconi Profilati in ferro tondo, piatto, quadro od angolare con eventuale impiego di lamiera per ringhiere, inferriate, cancellate, griglie, ecc. con eventuali intelaiature fisse o mobili con spartiti geometrici semplici, cardini, paletti, serrature, compassi, guide ed ogni altra ferramenta di fissaggio, apertura e chiusura, con fori, piastre, bulloni, elettrodi, ecc. dati in opera bullonati o saldati, compresa una mano di minio o di vernice antiruggine e opere murarie: ringhiere semplici per balconi PREZZO ASSIMILATO PER F.P.O. DI PORTA IN LAMIERA DI FERRO, DI dim. 0.80*2.10m, SU DUE LOCALI FONDO (EX GARAGE). COMPRENSIVA DI TELAIO FISSATO AI MATTONI IN CLS, MANIGLIA E SERRATURA DI SICUREZZA, FINITURA, VERNICIATURA E MONTAGGIO. 2*50 Totale kg	100,000 100,000	5,99	17.263,18
	A.23	OPERE EDILI OPERE DA PITTORE			
190	A.23.004	Fondo fissante ed isolante a base di silicato di potassio, applicato a pennello Fondo fissante ed isolante a base di silicato di potassio, applicato a pennello NUOVI TRAMEZZI INTERNI AGLI ALLOGGI IN CARTONGESSO: VEDI VOCE A.15.053.B 2*592,482 PARETI DIVISORIE IN CARTONGESSO VANO SCALA B (4,00*2+2,50) * ((2,70+2,70+0,35)) VANO SCALA A (4,00*2+2,50) * ((2,70+2,70+0,35)) ANDRONE PIANO TERRA SCALA B ((3,92+2,27)) * 2,70 DIVISORIO ALLOGGI B001 B002 2 * 6,72 * 2,70 ANDRONE PIANO TERRA E SCALA A ((3,92+2,27)) * 2,70 DIVISORIO ALLOGGI A001 A002 2 * 6,72 * 2,70 DIVISORIO ALLOGGI A003-A004 - A004 A005 - B003 B004 - B004 B005 2 * (4,50+5,20)*4) * 2,70 TAMPONATURA PERIMETRALE PIANO TERRA (20,09*2+(20,09+1,20*4)*2+11,69*4) * 2 * 3,06 PIANO PRIMO ((20,09+1,2*4)*2*2+11,69*2*2) * 2 * 3,06 Totale m²	1.184,964 60,375 60,375 16,713 36,288 16,713 36,288 209,520 836,726 895,478 3.353,440	5,99	599,00
191	A.23.004	Fondo fissante ed isolante a base di silicato di potassio, applicato a pennello Fondo fissante ed isolante a base di silicato di potassio, applicato a pennello SOFFITTI ALL. A001 14,60+6,00+15,06+4,97+1,68+4,94+31,24+5,68 ALL. A002 26,25+6,73+4,94+1,68+4,83+15,17+5,93+14,60 ALL. B001 14,60+6,00+15,06+4,97+1,68+4,94+31,24+5,68 A RIPORTARE TINTEGGIATURE-CONTROSOFFITTI E VERNICIATURE INTERNE ED ESTERNE- OPERE IN FERRO A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE	84,170 80,130 84,170	2,10	7.042,22
					37.370,94
					1.084.497,06
					1.084.497,06

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

TINTEGGIATURE-CONTROSOFFITTI E VERNICIATURE INTERNE ED ESTERNE- OPERE IN FERRO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			1.084.497,06
		ALL. B002 26,25+6,73+4,94+1,68+4,83+15,17+5,93+14,60	80,130		
		ALL. A003 2,05+4,86+17,33+11,88+14,79+1,2*2,2+3,67+2,3	59,520		
		ALL. A005 4,86+17,33+14,79+2,30+10,77+4,37+2,05	56,470		
		ALL. A004 14,48+3,84+4,10+2,77+8,94+14,37	48,500		
		ALL. B003 4,86+17,33+14,79+2,30+10,77+4,37+2,05	56,470		
		ALL. B005 2,05+4,86+17,33+11,88+14,79+1,2*2,2+3,67+2,3	59,520		
		ALL. B004 14,48+3,84+4,10+2,77+8,94+14,37	48,500		
		ANDRONE PIANO TERRA SCALA A 23	23,000		
		ANDRONE PIANO TERRA SCALA B 23	23,000		
		PIANEROTTOLO PIANO INTERMEDIO E PRIMO SCALA A 2,50*1,5+2,5*1,2	6,750		
		PIANEROTTOLO PIANO INTERMEDIO E PRIMO SCALA B 2,50*1,5+2,5*1,2	6,750		
		PIANO SEMINTERRATO 2*18,70*10,80	403,920		
		Totale m²	1.121,000	2,10	2.354,10
	A.23.010	OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
		OPERE DA PITTORE			
		OPERE DA PITTORE			
		Tinteggiatura a tempera di superfici esclusa la preparazione delle stesse mediante rasatura e imprimitura:			
		Tinteggiatura a tempera di superfici esclusa la preparazione delle stesse mediante rasatura e imprimitura:			
192	A.23.010.A	Tinteggiatura a tempera di superfici esclusa la preparazi ... te rasatura e imprimitura: compenso per due mani a coprire			
		Tinteggiatura a tempera di superfici esclusa la preparazione delle stesse mediante rasatura e imprimitura: compenso per due mani a coprire			
		NUOVI TRAMEZZI INTERNI AGLI ALLOGGI IN CARTONGESSO:			
		VEDI VOCE A.15.053.B 2*592,482	1.184,964		
		PARETI DIVISORIE IN CARTONGESSO			
		VANO SCALA B (4,00*2+2,50) * ((2,70+2,70+0,35))	60,375		
		VANO SCALA A (4,00*2+2,50) * ((2,70+2,70+0,35))	60,375		
		ANDRONE PIANO TERRA SCALA B ((3,92+2,27)) * 2,70	16,713		
		DIVISORIO ALLOGGI B001 B002 2 * 6,72 * 2,70	36,288		
		ANDRONE PIANO TERRA E SCALA A ((3,92+2,27)) * 2,70	16,713		
		DIVISORIO ALLOGGI A001 A002 2 * 6,72 * 2,70	36,288		
		DIVISORIO ALLOGGI A003-A004 - A004 A005 - B003 B004 - B004 B005 2 * (4,50+5,20)*4) * 2,70	209,520		
		TAMPONATURA PERIMETRALE			
		PIANO TERRA (20,09*2+(20,09+1,20*4)*2+11,69*4) * 3,06	418,363		
		PIANO PRIMO ((20,09+1,2*4)*2*2+11,69*2*2) * 3,06	447,739		
		Totale m²	2.487,338	4,30	10.695,55
193	A.23.010.A	Tinteggiatura a tempera di superfici esclusa la preparazi ... te rasatura e imprimitura: compenso per due mani a coprire			
		Tinteggiatura a tempera di superfici esclusa la preparazione delle stesse mediante rasatura e imprimitura: compenso per due mani a coprire			
		TINTEGGIO SOFFITTI			
		ALL. A001 14,60+6,00+15,06+4,97+1,68+4,94+31,24+5,68	84,170		
		ALL. A002 26,25+6,73+4,94+1,68+4,83+15,17+5,93+14,60	80,130		
		ALL. B001 14,60+6,00+15,06+4,97+1,68+4,94+31,24+5,68	84,170		
		ALL. B002 26,25+6,73+4,94+1,68+4,83+15,17+5,93+14,60	80,130		
		ALL. A003 2,05+4,86+17,33+11,88+14,79+1,2*2,2+3,67+2,3	59,520		
		ALL. A005 4,86+17,33+14,79+2,30+10,77+4,37+2,05	56,470		
		ALL. A004 14,48+3,84+4,10+2,77+8,94+14,37	48,500		
		ALL. B003 4,86+17,33+14,79+2,30+10,77+4,37+2,05	56,470		
		ALL. B005 2,05+4,86+17,33+11,88+14,79+1,2*2,2+3,67+2,3	59,520		
		A RIPORTARE TINTEGGIATURE-CONTROSOFFITTI E VERNICIATURE INTERNE ED ESTERNE- OPERE IN FERRO			50.420,59
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			1.097.546,71
		A RIPORTARE			1.097.546,71

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

TINTEGGIATURE-CONTROSOFFITTI E VERNICIATURE INTERNE ED ESTERNE- OPERE IN FERRO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			1.097.546,71
		ALL. B004 14,48+3,84+4,10+2,77+8,94+14,37	48,500		
		ANDRONE PIANO TERRA SCALA A 23	23,000		
		ANDRONE PIANO TERRA SCALA B 23	23,000		
		PIANEROTTOLO PIANO INTERMEDIO E PRIMO SCALA A 2,50*1,5+2,5*1,2	6,750		
		PIANEROTTOLO PIANO INTERMEDIO E PRIMO SCALA B 2,50*1,5+2,5*1,2	6,750		
		PIANO SEMINTERRATO 2*18,70*10,80	403,920		
		Totale m²	1.121,000	4,30	4.820,30
194	A.23.010.B	Tinteggiatura a tempera di superfici esclusa la preparazi ... nte rasatura e imprimitura: compenso per uno strato in più Tinteggiatura a tempera di superfici esclusa la preparazione delle stesse mediante rasatura e imprimitura: compenso per uno strato in più TINTEGGIO PARETI VEDI VOCE A.23.010.A 2487,338	2.487,338		
		Totale m²	2.487,338	1,87	4.651,32
195	A.23.010.B	Tinteggiatura a tempera di superfici esclusa la preparazi ... nte rasatura e imprimitura: compenso per uno strato in più Tinteggiatura a tempera di superfici esclusa la preparazione delle stesse mediante rasatura e imprimitura: compenso per uno strato in più RINTEGGIO SOFFITTI VEDI VOCE A.023.10.A ESCLUSO PIANO SEMINTERRATO 1121,00-403,92	717,080		
		Totale m²	717,080	1,87	1.340,94
	A.23.016	OPERE EDILI OPERE EDILI OPERE DA PITTORE OPERE DA PITTORE Pittura minerale a base di silicato di potassio con particelle di nano-quarzo, resistente alle infestazioni di alghe e funghi, ad elevata stabilità allo sfarinamento e basso rischio di efflorescenze, applicata in due mani a pennello o rullo, esclusa Pittura minerale a base di silicato di potassio con particelle di nano-quarzo, resistente alle infestazioni di alghe e funghi, ad elevata stabilità allo sfarinamento e basso rischio di efflorescenze, applicata in due mani a pennello o rullo, esclusa la preparazione del fondo: Pittura minerale a base di silicato di potassio con parti ... ennello o rullo, esclusa la preparazione del fondo: bianca Pittura minerale a base di silicato di potassio con particelle di nano-quarzo, resistente alle infestazioni di alghe e funghi, ad elevata stabilità allo sfarinamento e basso rischio di efflorescenze, applicata in due mani a pennello o rullo, esclusa la preparazione del fondo: bianca			
196	A.23.016.A	TINTEGGIO CLS ESTERNO SOGGETTO A TRATTAMENTO DI PULIZIA MURO DI CONTENIMENTO LATO EST EDIFICIO A (8,00*2,50+20*((2,30+0,40)/2)) SCALA DI ACCESSO SEMINTERRATO EDIFICIO A 3,00*(2,50+1,20)/2+4,40*(2,50+1,20)/2+2,40*(0,30+1,20)/2 SCALA DI ACCESSO SEMINTERRATO EDIFICIO B (3,00*(2,50+1,20)/2+4,40*(2,50+1,20)/2+2,40*(0,30+1,20)/2) * 1,5	47,000 15,490 23,235		
		Totale m²	85,725	14,39	1.233,58
197	A.23.016.b	Pittura minerale a base di silicato di potassio con parti ... nello o rullo, esclusa la preparazione del fondo: colorata Pittura minerale a base di silicato di potassio con particelle di nano-quarzo, resistente alle infestazioni di alghe e funghi, ad elevata stabilità allo sfarinamento e basso rischio di efflorescenze, applicata in due mani a pennello o rullo, esclusa la preparazione del fondo: colorata TINTEGGIO PARTI IN CLS PILASTRI 12 * (0,3+0,3+0,5+0,5) * 3,00 SETTI 2 * (2,5+2,5) * 3,00 SETTI DI ESTREMITA' ((1,2+1,2+3,2+1,2+1,2)) * 3	57,600 30,000 24,000		
		Totale m²	111,600	15,32	1.709,71
	A.23.045	OPERE EDILI A RIPORTARE TINTEGGIATURE-CONTROSOFFITTI E VERNICIATURE INTERNE ED ESTERNE- OPERE IN FERRO A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			64.176,44 1.111.302,56 1.111.302,56

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

TINTEGGIATURE-CONTROSOFFITTI E VERNICIATURE INTERNE ED ESTERNE- OPERE IN FERRO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			1.111.302,56
198	a.23.045.a	OPERE EDILI OPERE DA PITTORE OPERE DA PITTORE Rivestimento decorativo a stucco minerale a base di grassello di calce applicato dopo una mano di fondo isolante e aggrappante su superficie preventivamente preparata, da pagarsi a parte: Rivestimento decorativo a stucco minerale a base di grassello di calce applicato dopo una mano di fondo isolante e aggrappante su superficie preventivamente preparata, da pagarsi a parte: Rivestimento decorativo a stucco minerale a base di grass ... arsi a parte: effetto calce patinata, applicato a pennello Rivestimento decorativo a stucco minerale a base di grassello di calce applicato dopo una mano di fondo isolante e aggrappante su superficie preventivamente preparata, da pagarsi a parte: effetto calce patinata, applicato a pennello BOX CONTATORI (3*2) * 2,8 * 1,4	23,520		
		Totale m²	23,520	27,00	635,04
199	a.23.045.a	Rivestimento decorativo a stucco minerale a base di grass ... arsi a parte: effetto calce patinata, applicato a pennello Rivestimento decorativo a stucco minerale a base di grassello di calce applicato dopo una mano di fondo isolante e aggrappante su superficie preventivamente preparata, da pagarsi a parte: effetto calce patinata, applicato a pennello TAMPONATURA PERIMETRALE PIANO TERRA (20,09*2+(20,09+1,20*4)*2+11,69*4) * 3,06 PIANO PRIMO ((20,09+1,2*4)*2*2+11,69*2*2) * 3,06	418,363 447,739		
	A.23.056	Totale m²	866,102	27,00	23.384,75
200	A.23.056.A	OPERE EDILI OPERE EDILI OPERE DA PITTORE OPERE DA PITTORE Verniciatura a smalto in colori correnti chiari per opere in ferro, applicato a pennello in due mani a coprire, e ogni altro mezzo d'opera, onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte: Verniciatura a smalto in colori correnti chiari per opere in ferro, applicato a pennello in due mani a coprire, e ogni altro mezzo d'opera, onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte: Verniciatura a smalto in colori correnti chiari per opere ... lavoro finito a regola d'arte: smalto oleosintetico opaco Verniciatura a smalto in colori correnti chiari per opere in ferro, applicato a pennello in due mani a coprire, e ogni altro mezzo d'opera, onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte: smalto oleosintetico opaco VERNICIATURA RINGHIERE ALLOGGI TERRAZZI + PORTE FINESTRE A001 (0,8+0,8+0,8+1,6+0,8) * 1,00 B002 (0,8+0,8+0,8+1,6+0,8) * 1,00 A002 (0,8+0,8+0,8+1,6+2) * 1,00 B002 (0,8+0,8+0,8+1,6+2) * 1,00 A003 (2+0,8+0,8+0,8) * 1,00 B005 (2+0,8+0,8+0,8) * 1,00 A004 (3,23*2) * 1,00 B004 (3,23*2) * 1,00 SCALA A (2,88*2+1,2+0,2) * 1,00 SCALA B (2,88*2+1,2+0,2) * 1,00	4,800 4,800 6,000 6,000 4,400 4,400 6,460 6,460 7,160 7,160		
		Totale m²	57,640	16,17	932,04
201	A.23.056.A	Verniciatura a smalto in colori correnti chiari per opere ... lavoro finito a regola d'arte: smalto oleosintetico opaco Verniciatura a smalto in colori correnti chiari per opere in ferro, applicato a pennello in due mani a coprire, e ogni altro mezzo d'opera, onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte: smalto oleosintetico opaco A RIPORTARE TINTEGGIATURE-CONTROSOFFITTI E VERNICIATURE INTERNE ED ESTERNE- OPERE IN FERRO A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			89.128,27 1.136.254,39 1.136.254,39

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

TINTEGGIATURE-CONTROSOFFITTI E VERNICIATURE INTERNE ED ESTERNE- OPERE IN FERRO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
202	A.23.056.C	RIPORTO		16,17	1.136.254,39
		VERNICIATURA SPORTELLI BOX CONTATORI 4 * 2,50 * 1,20	12,000		194,04
		Totale m²	12,000		
		Verniciatura a smalto in colori correnti chiari per opere ... I lavoro finito a regola d'arte: smalto sintetico satinato		18,29	
		Verniciatura a smalto in colori correnti chiari per opere in ferro, applicato a pennello in due mani a coprire, e ogni altro mezzo d'opera, onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte: smalto sintetico satinato			
		VERNICIATURA SPORTELLI BOX CONTATORI 4 * 2,50 * 1,20	12,000		
		Totale m²	12,000		
		Totale TINTEGGIATURE-CONTROSOFFITTI E VERNICIATURE INTERNE ED ESTERNE- OPERE IN FERRO Euro		89.541,79	
		Totale 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE Euro		1.136.667,91	
		A RIPORTARE			1.136.667,91

COMPUTO METRICO
ESTIMATIVO
COSTI SICUREZZA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

02) SICUREZZA
SICUREZZA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			1.136.667,91
	E.04.001	IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI ANTINCENDIO IMPIANTI ANTINCENDIO Estintore a polvere, omologato secondo la normativa vigente, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica, dotato di sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno a monte del manometro Estintore a polvere, omologato secondo la normativa vigente, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica, dotato di sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno a monte del manometro, escluso eventuale supporto da pagare a parte:			
203	E.04.001.F	Estintore a polvere, omologato secondo la normativa vigen ... ale supporto da pagare a parte: da kg 12, classe 55A-233BC Estintore a polvere, omologato secondo la normativa vigente, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica, dotato di sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno a monte del manometro, escluso eventuale supporto da pagare a parte: da kg 12, classe 55A-233BC 2	2,000		
		Totale Cadauno	2,000	101,59	203,18
	F.01.001	SICUREZZA SICUREZZA COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI Costo di utilizzo, per la sicurezza e la salute dei lavoratori, di ponteggi in elementi portanti metallici, a cavalletti, assemblati, forniti e posti in opera. Sono compresi: il montaggio e lo smontaggio eseguito da personale esperto e dotato dei pre Costo di utilizzo, per la sicurezza e la salute dei lavoratori, di ponteggi in elementi portanti metallici, a cavalletti, assemblati, forniti e posti in opera. Sono compresi: il montaggio e lo smontaggio eseguito da personale esperto e dotato dei prescritti Dispositivi di Protezione Individuale, anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori; i piani in legno o metallo o altro materiale idoneo; le tavole ferma piede e i parapetti; le scale interne di collegamento tra pianale e pianale; le basette; i diagonal; gli ancoraggi; la documentazione prevista dalla vigente normativa riguardo l'autorizzazione ministeriale, con gli schemi di montaggio. Gli apprestamenti sono e restano di proprietà dell'impresa. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare la struttura installata nel rispetto delle normative vigenti. La misurazione viene eseguita a metro quadrato, per ogni mese o frazione ed è così computata: misurata in verticale dal piano di appoggio del ponteggio, all'ultimo piano di calpestio più un metro; misurata in orizzontale calcolando l'asse medio dello sviluppo del ponteggio:			
204	F.01.001.A	Costo di utilizzo, per la sicurezza e la salute dei lavor ... r l'intera durata dei lavori, per il primo mese o frazione Costo di utilizzo, per la sicurezza e la salute dei lavoratori, di ponteggi in elementi portanti metallici, a cavalletti, as-semblati, forniti e posti in opera. Sono compresi: il montaggio e lo smontaggio eseguito da personale esperto e dotato dei prescritti Dispositivi di Protezione Individuale, anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori; i piani in legno o metallo o altro materiale idoneo; le tavole ferma piede e i parapetti; le scale interne di collegamento tra pianale e pianale; le basette; i diagonal; gli ancoraggi; la documentazione prevista dalla vigente normativa riguardo l'autorizzazione ministeriale, con gli schemi di montaggio. Gli apprestamenti sono e restano di proprietà dell'impresa. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare la struttura installata nel rispetto delle normative vigenti. La misurazione viene eseguita a metro quadrato, per ogni mese o frazione ed è così computata: misurata in verticale dal piano di appoggio del ponteggio, all'ultimo piano di calpestio più un metro; misurata in orizzontale calcolando l'asse medio dello sviluppo del ponteggio: fornitura all'esterno dei manufatti per l'intera durata dei lavori, per il primo mese o frazione SI CONSIDERA 1,10m SOPRA LA GRONDA DEL TETTO PROSPETTO NORD (19,40+19,40) * (6+1,10) PROSPETTO SUD (19,40+19,40) * (9+1,1) PROSPETTO OVEST 11,50 * 10,10	275,480 391,880 116,150		203,18 203,18 1.136.871,09
		A RIPORTARE SICUREZZA A RIPORTARE 02) SICUREZZA A RIPORTARE			

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

02) SICUREZZA
SICUREZZA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
205	F.01.001.B	RIPORTO			1.136.871,09
		PROSPETTO EST 11,5 * 7,1	81,650	10,40	8.997,66
		Totale m²	865,160		
		Costo di utilizzo, per la sicurezza e la salute dei lavor ... 'intera durata dei lavori, per ogni mese in più o frazione			
		Costo di utilizzo, per la sicurezza e la salute dei lavoratori, di ponteggi in elementi portanti metallici, a cavalletti, as-semblati, forniti e posti in opera. Sono compresi: il montaggio e lo smontaggio eseguito da personale esperto e dotato dei prescritti Dispositivi di Protezione Individuale, anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori; i pianali in legno o metallo o altro materiale idoneo; le tavole ferma piede e i parapetti; le scale interne di collegamento tra pianale e pianale; le basette; i diagonali; gli ancoraggi; la documentazione prevista dalla vigente normativa riguardo l'autorizzazione ministeriale, con gli schemi di montaggio. Gli apprestamenti sono e restano di proprietà dell'impresa. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare la struttura installata nel rispetto delle normative vigenti. La misurazione viene eseguita a metro quadrato, per ogni mese o frazione ed è così computata: misurata in verticale dal piano di appoggio del ponteggio, all'ultimo piano di calpestio più un metro; misurata in orizzontale calcolando l'asse medio dello sviluppo del ponteggio: fornitura all'esterno dei manufatti per l'intera durata dei lavori, per ogni mese in più o frazione			
206	F.01	SI CONSIDERA 1,10m SOPRA LA GRONDA DEL TETTO: SI CONSIDERANO 17 MESI IN PIU'			
		PROSPETTO NORD 17 * (19,40+19,40) * (6+1,10)	4.683,160	1,40	20.590,81
		PROSPETTO SUD 17 * (19,40+19,40) * (9+1,1)	6.661,960		
		PROSPETTO OVEST 17 * 11,50 * 10,10	1.974,550		
		PROSPETTO EST 17 * 11,5 * 7,1	1.388,050		
		Totale m²	14.707,720		
		SICUREZZA			
		SICUREZZA			
		COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI			
		COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI			
		Costo di utilizzo, per la sicurezza e la salute dei lavor ... e posto in opera, per l'intera durata delle fasi di lavoro			
206	F.01.010	Costo di utilizzo, per la sicurezza e la salute dei lavoratori, di assi di legno per la realizzazione di robusto parapetto anticaduta, dell'altezza minima di m 1,00 dal piano di calpestio e delle tavole ferma piede, da realizzare per la protezione contro il vuoto, (esempio: rampe delle scale, vani ascensore, vuoti sui solai e perimetri degli stessi, cigli degli scavi, balconi, etc.), fornito e posto in opera. I dritti devono essere posti ad un interasse adeguato al fine di garantire la tenuta all'eventuale spinta di un operatore. I correnti e la tavola ferma piede non devono lasciare una luce in senso verticale, maggiore di cm 60, inoltre sia i correnti che le tavole ferma piede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; il montaggio con tutto ciò che occorre per eseguirlo e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante le fasi di lavoro; l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera. Gli apprestamenti sono e restano di proprietà dell'impresa. È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei parapetti. Misurato a metro lineare posto in opera, per l'intera durata delle fasi di lavoro			
		PROSPETTO NORD 19,40+19,40	38,800	8,00	804,80
		PROSPETTO SUD 19,40+19,40	38,800		
		PROSPETTO OVEST 11,50	11,500		
		PROSPETTO EST 11,5	11,500		
		Totale m	100,600		
		SICUREZZA			
		SICUREZZA			
		COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI			
		COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI			
		Costo di utilizzo per la sicurezza dei lavoratori di sistema parapetto universale, certificato EN 13374 all. B classe B, per la realizzazione di sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, per impalcati aventi pendenza max di 30° (58			
206	F.01.012	A RIPORTARE SICUREZZA			30.596,45
		A RIPORTARE 02) SICUREZZA			30.596,45
		A RIPORTARE			1.167.264,36

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

02) SICUREZZA
SICUREZZA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			1.167.264,36
207	F.01.012.A	Costo di utilizzo per la sicurezza dei lavoratori di sistema parapetto universale, certificato EN 13374 all. B classe B, per la realizzazione di sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, per impalcati aventi pendenza max di 30° (58%) se h caduta < 2 m. Realizzato con montante in acciaio zincato a caldo idoneo all'innesto su solaio o su ponteggio (diametro 48 mm) boccole per l'innesto dei correnti con passo max 25 cm, e correnti in acciaio zincato a caldo, morsetto regolabile per il fissaggio del fermapiè in legno. Il prezzo comprende tutto quello necessario al montaggio per metro lineare ma non comprende i correnti (3) e dei fermapiè (1) in legno necessari all'esecuzione del parapetto. Gli apprestamenti sono e restano di proprietà dell'impresa. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare la struttura installata ed usata secondo le normative vigenti e il manuale d'uso e manutenzione del fabbricante. Il prezzo comprende tutto il necessario al montaggio per metro lineare. La misurazione viene eseguita al metro lineare di parapetto installato: Costo di utilizzo per la sicurezza dei lavoratori di sist ... nstallato: per il primo mese o frazione di mese di impiego Costo di utilizzo per la sicurezza dei lavoratori di sistema parapetto universale, certificato EN 13374 all. B classe B, per la realizzazione di sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, per impalcati aventi pendenza max di 30° (58%) se h caduta < 2 m. Realizzato con montante in acciaio zincato a caldo idoneo all'innesto su solaio o su ponteggio (diametro 48 mm) boccole per l'innesto dei correnti con passo max 25 cm, e correnti in acciaio zincato a caldo, morsetto regolabile per il fissaggio del fermapiè in legno. Il prezzo comprende tutto quello necessario al montaggio per metro lineare ma non comprende i correnti (3) e dei fermapiè (1) in legno necessari all'esecuzione del parapetto. Gli apprestamenti sono e restano di proprietà dell'impresa. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare la struttura installata ed usata secondo le normative vigenti e il manuale d'uso e manutenzione del fabbricante. Il prezzo comprende tutto il necessario al montaggio per metro lineare. La misurazione viene eseguita al metro lineare di parapetto installato: per il primo mese o frazione di mese di impiego PROSPETTO NORD 19,40+19,40 PROSPETTO SUD 19,40+19,40 PROSPETTO OVEST 11,50 PROSPETTO EST 11,5 Totale m	38,800 38,800 11,500 11,500 100,600	22,70	2.283,62
208	F.01.012.B	Costo di utilizzo per la sicurezza dei lavoratori di sist ... lato: per ogni mese o frazione di mese successivo al primo Costo di utilizzo per la sicurezza dei lavoratori di sistema parapetto universale, certificato EN 13374 all. B classe B, per la realizzazione di sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, per impalcati aventi pendenza max di 30° (58%) se h caduta < 2 m. Realizzato con montante in acciaio zincato a caldo idoneo all'innesto su solaio o su ponteggio (diametro 48 mm) boccole per l'innesto dei correnti con passo max 25 cm, e correnti in acciaio zincato a caldo, morsetto regolabile per il fissaggio del fermapiè in legno. Il prezzo comprende tutto quello necessario al montaggio per metro lineare ma non comprende i correnti (3) e dei fermapiè (1) in legno necessari all'esecuzione del parapetto. Gli apprestamenti sono e restano di proprietà dell'impresa. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare la struttura installata ed usata secondo le normative vigenti e il manuale d'uso e manutenzione del fabbricante. Il prezzo comprende tutto il necessario al montaggio per metro lineare. La misurazione viene eseguita al metro lineare di parapetto installato: per ogni mese o frazione di mese successivo al primo PROSPETTO NORD 17 * (19,40+19,40) PROSPETTO SUD 17 * (19,40+19,40) PROSPETTO OVEST 17 * 11,50 PROSPETTO EST 17 * 11,5 Totale m	659,600 659,600 195,500 195,500 1.710,200	8,00	13.681,60
	F.01	SICUREZZA SICUREZZA			
		COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI			
		COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI			
209	F.01.022	Costo di utilizzo, per la sicurezza e la salute dei lavor ... o e al tempo necessario per l'esecuzione della fase stessa A RIPORE SICUREZZA A RIPORE 02) SICUREZZA A RIPORE			46.561,67 46.561,67 1.183.229,58

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

02) SICUREZZA
SICUREZZA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			1.183.229,58
		Costo di utilizzo, per la sicurezza e la salute dei lavoratori, di puntelli telescopici a croce, o con piastra, o con piastra piana, o con forca ad "U", regolabile per altezza massima fino a m 5,00, forniti e posti in opera. Da collocare sotto le strutture da costruire al fine di realizzare passaggi e percorsi predefiniti, finalizzati alle vie di fuga, ai passaggi protetti, etc. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la collocazione in opera verificando la pressione di esercizio sull'oggetto di contrasto; lo smontaggio; l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera. Gli apprestamenti sono e restano di proprietà dell'impresa. È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei puntelli. Misurati cadauno posti in opera, limitatamente a quelli usati per garantire la sicurezza dei lavoratori e in relazione alla fase di riferimento e al tempo necessario per l'esecuzione della fase stessa			
		PER TUTTI I LIVELLI 0	0,000		
		177	177,000		
		Totale Cadauno	177,000		
				11,10	1.964,70
	F.01.027	SICUREZZA SICUREZZA COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI Costo di utilizzo, per la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori, di prefabbricato monoblocco ad uso ufficio, spogliatoio e servizi di cantiere. Caratteristiche: Struttura di acciaio, parete perimetrale realizzata con pannello sandwich, dello Costo di utilizzo, per la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori, di prefabbricato monoblocco ad uso ufficio, spogliatoio e servizi di cantiere. Caratteristiche: Struttura di acciaio, parete perimetrale realizzata con pannello sandwich, dello spessore minimo di mm 40, composto da lamiera preverniciata esterna ed interna e coibentazione di poliuretano espanso autoestinguente, divisioni interne realizzate come le perimetrali, pareti pavimento realizzato con pannelli in agglomerato di legno truciolare idrofugo di spessore mm 19, piano di calpestio in piastrelle di PVC, classe 1 di reazione al fuoco, copertura realizzata con lamiera zincata con calatoi a scomparsa nei quattro angoli, serramenti in alluminio preverniciato, vetri semidoppi, porta d'ingresso completa di maniglie e/o maniglione antipanico, impianto elettrico a norma di legge da certificare. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; i controlli periodici e il registro di manutenzione programmata; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; i collegamenti necessari (elettricità, impianto di terra acqua, gas, ecc. quando previsti); l'uso dell'autogrù per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Dimensioni esterne massime m 2,40 x 6,40 x 2,45 circa (modello base). Arredamento minimo: armadi, tavoli e sedie. Il nucleo abitativo ed i relativi accessori sono e restano di proprietà dell'impresa. È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del prefabbricato monoblocco. Misurato al mese o frazione di mese per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori:			
210	F.01.027.A	Costo di utilizzo, per la sicurezza, la salute e l'igiene ... tivo per servizi di cantiere, per il primo mese o frazione Costo di utilizzo, per la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori, di prefabbricato monoblocco ad uso ufficio, spogliatoio e servizi di cantiere. Caratteristiche: Struttura di acciaio, parete perimetrale realizzata con pannello sandwich, dello spessore minimo di mm 40, composto da lamiera preverniciata esterna ed interna e coibentazione di poliuretano espanso autoestinguente, divisioni interne realizzate come le perimetrali, pareti pavimento realizzato con pannelli in agglomerato di legno truciolare idrofugo di spessore mm 19, piano di calpestio in piastrelle di PVC, classe 1 di reazione al fuoco, copertura realizzata con lamiera zincata con calatoi a scomparsa nei quattro angoli, serramenti in alluminio preverniciato, vetri semidoppi, porta d'ingresso completa di maniglie e/o maniglione antipanico, impianto elettrico a norma di legge da certificare. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; i			
		A RIPOREARE SICUREZZA			48.526,37
		A RIPOREARE 02) SICUREZZA			48.526,37
		A RIPOREARE			1.185.194,28

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

02) SICUREZZA
SICUREZZA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
211	F.01.027.B	RIPORTO			1.185.194,28
		controlli periodici e il registro di manutenzione programmata; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; i collegamenti necessari (elettricità, impianto di terra acqua, gas, ecc. quando previsti); l'uso dell'autogrù per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Dimensioni esterne massime m 2,40 x 6,40 x 2,45 circa (modello base). Arredamento minimo: armadi, tavoli e sedie. Il nucleo abitativo ed i relativi accessori sono e restano di proprietà dell'impresa. È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del prefabbricato monoblocco. Misurato al mese o frazione di mese per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori: nucleo abitativo per servizi di cantiere, per il primo mese o frazione			
		1	1,000		
		Totale mese	1,000	252,00	252,00
	F.01.033	Costo di utilizzo, per la sicurezza, la salute e l'igiene ... o per servizi di cantiere, per ogni mese in più o frazione			
		Costo di utilizzo, per la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori, di prefabbricato monoblocco ad uso ufficio, spogliatoio e servizi di cantiere. Caratteristiche: Struttura di acciaio, parete perimetrale realizzata con pannello sandwich, dello spessore minimo di mm 40, composto da lamiera preverniciata esterna ed interna e coibentazione di poliuretano espanso autoestinguente, divisioni interne realizzate come le perimetrali, pareti pavimento realizzato con pannelli in agglomerato di legno truciolare idrofugo di spessore mm 19, piano di calpestio in piastrelle di PVC, classe 1 di reazione al fuoco, copertura realizzata con lamiera zincata con calatoi a scomparsa nei quattro angoli, serramenti in alluminio preverniciato, vetri semidoppi, porta d'ingresso completa di maniglie e/o maniglione antipanico, impianto elettrico a norma di legge da certificare. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; i controlli periodici e il registro di manutenzione programmata; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; i collegamenti necessari (elettricità, impianto di terra acqua, gas, ecc. quando previsti); l'uso dell'autogrù per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Dimensioni esterne massime m 2,40 x 6,40 x 2,45 circa (modello base). Arredamento minimo: armadi, tavoli e sedie. Il nucleo abitativo ed i relativi accessori sono e restano di proprietà dell'impresa. È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del prefabbricato monoblocco. Misurato al mese o frazione di mese per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori: nucleo abitativo per servizi di cantiere, per ogni mese in più o frazione			
		17 MESI IN PIU' 17	17,000		
		Totale mese	17,000	192,00	3.264,00
		SICUREZZA			
		SICUREZZA			
	COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI				
	COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI				
	Costo di utilizzo, per la salute e l'igiene dei lavoratori, di bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità, privo di parti significative metalliche. Da utilizzare in luoghi dove non è presente la rete pubblica fognaria. Illuminaz				
	Costo di utilizzo, per la salute e l'igiene dei lavoratori, di bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità, privo di parti significative metalliche. Da utilizzare in luoghi dove non è presente la rete pubblica fognaria. Illuminazione interna del vano naturale tramite tetto traslucido. Le superfici interne ed esterne del servizio igienico devono permettere una veloce e pratica pulizia. Deve essere garantita una efficace ventilazione naturale e un sistema semplice di pompaggio dei liquami. Il bagno deve essere dotato di 2 serbatoi separati, uno per la raccolta liquami e l'altro per il contenimento dell'acqua pulita necessaria per il risciacquo del wc, azionabile tramite pedale a pressione posto sulla pedana del box. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza e l'igiene dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; l'uso dell'autogrù per la				
		A RIPORTARE SICUREZZA			52.042,37
		A RIPORTARE 02) SICUREZZA			52.042,37
		A RIPORTARE			1.188.710,28

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

02) SICUREZZA
SICUREZZA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
212	F.01.033.C	RIPORTO movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Dimensioni esterne massime m 1,10 x 1,10 x 2,30 circa. Il bagno chimico ed i relativi accessori sono e restano di proprietà dell'impresa. È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del box chimico portatile. Misurato al mese o frazione di mese per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la salute e l'igiene dei lavoratori: Costo di utilizzo, per la salute e l'igiene dei lavorator ... chimico portatile con lavabo, per il primo mese o frazione Costo di utilizzo, per la salute e l'igiene dei lavoratori, di bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità, privo di parti significative metalliche. Da utilizzare in luoghi dove non è presente la rete pubblica fognaria. Illuminazione interna del vano naturale tramite tetto traslucido. Le superfici interne ed esterne del servizio igienico devono permettere una veloce e pratica pulizia. Deve essere garantita una efficace ventilazione naturale e un sistema semplice di pompaggio dei liquami. Il bagno deve essere dotato di 2 serbatoi separati, uno per la raccolta liquami e l'altro per il contenimento dell'acqua pulita necessaria per il risciacquo del wc, azionabile tramite pedale a pressione posto sulla pedana del box. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza e l'igiene dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; l'uso dell'autogrù per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Dimensioni esterne massime m 1,10 x 1,10 x 2,30 circa. Il bagno chimico ed i relativi accessori sono e restano di proprietà dell'impresa. È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del box chimico portatile. Misurato al mese o frazione di mese per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la salute e l'igiene dei lavoratori: bagno chimico portatile con lavabo, per il primo mese o frazione 1	1,000	192,00	1.188.710,28
		Totale mese	1,000		
		213	F.01.033.D		
Totale mese	17,000				
	F.01.035			SICUREZZA SICUREZZA COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI Costo di utilizzo, per la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori, di box in lamiera ad uso magazzino, rimessa attrezzi da lavoro, deposito materiali pericolosi, ecc. Caratteristiche: Struttura di acciaio zincato, con tetto a due pendenze o se Costo di utilizzo, per la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori, di box in A RIPORTARE SICUREZZA A RIPORTARE 02) SICUREZZA A RIPORTARE	
					54.886,37

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

02) SICUREZZA
SICUREZZA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			1.191.554,28
214	F.01.035.A	lamiera ad uso magazzino, rimessa attrezzi da lavoro, deposito materiali pericolosi, ecc. Caratteristiche: Struttura di acciaio zincato, con tetto a due pendenze o semicurvo, montaggio rapido ad incastro. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire una ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera. Dimensioni esterne massime m 2,60 x 3,40 x 2,20 circa. Il box ed i relativi accessori sono e restano di proprietà dell'impresa. È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del box. Misurato al mese o frazione di mese per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori: Costo di utilizzo, per la sicurezza, la salute e l'igiene ... i lavoratori: box in lamiera, per il primo mese o frazione Costo di utilizzo, per la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori, di box in lamiera ad uso magazzino, rimessa attrezzi da lavoro, deposito materiali pericolosi, ecc. Caratteristiche: Struttura di acciaio zincato, con tetto a due pendenze o semicurvo, montaggio rapido ad incastro. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire una ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera. Dimensioni esterne massime m 2,60 x 3,40 x 2,20 circa. Il box ed i relativi accessori sono e restano di proprietà dell'impresa. È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del box. Misurato al mese o frazione di mese per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori: box in lamiera, per il primo mese o frazione 1 Totale mese	1,000 1,000	91,00	91,00
215	F.01.035.B	Costo di utilizzo, per la sicurezza, la salute e l'igiene ... lavoratori: box in lamiera, per ogni mese in più o frazione Costo di utilizzo, per la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori, di box in lamiera ad uso magazzino, rimessa attrezzi da lavoro, deposito materiali pericolosi, ecc. Caratteristiche: Struttura di acciaio zincato, con tetto a due pendenze o semicurvo, montaggio rapido ad incastro. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire una ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera. Dimensioni esterne massime m 2,60 x 3,40 x 2,20 circa. Il box ed i relativi accessori sono e restano di proprietà dell'impresa. È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del box. Misurato al mese o frazione di mese per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori: box in lamiera, per ogni mese in più o frazione 17 Totale mese	17,000 17,000	50,00	850,00
	F.01.061	SICUREZZA SICUREZZA COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di gru automontante. Il costo orario da computare per la sicurezza, in relazione al tipo di gru, ♦♦ limitato al tempo occorrente per il montaggio, lo smontaggio e le verifiche straordinarie dell'att Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di gru automontante. Il costo orario da computare per la sicurezza, in relazione al tipo di gru, è limitato al tempo occorrente per il montaggio, lo smontaggio e le verifiche straordinarie dell'attrezzatura. Non è computabile, ai fini della sicurezza, il normale uso dell'attrezzatura, per eseguire le fasi di lavoro previste nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (ovvero nel Piano Sostitutivo di Sicurezza). Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di montaggio, smontaggio e verifiche straordinarie; il A RIPOREARE SICUREZZA A RIPOREARE 02) SICUREZZA A RIPOREARE			55.827,37 55.827,37 1.192.495,28

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

02) SICUREZZA
SICUREZZA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
216	F.01.061.B	RIPORTO documento che indica le caratteristiche tecniche e le istruzioni per il montaggio, lo smontaggio, l'uso e la manutenzione; l'accatastamento e lo smaltimento a fine opera. A: Altezza da terra del braccio; B: Lunghezza del braccio; P1: Portata massima in kg; P2: Portata in punta in kg (Le dimensioni sotto riportate sono indicative). È inoltre compreso quanto altro occorre per il montaggio, lo smontaggio e le verifiche straordinarie della gru automontante. Misurato a costo orario al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori nelle fasi di montaggio, smontaggio e verifiche straordinarie conseguenti a situazione impreviste e imprevedibili (fermo cantiere, eventi metereologici gravi, sisma, etc.): Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di gr ... gru automontante A = 19 - 24; B = 27; P1 = 2.000; P2 = 600 Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di gru automontante. Il costo orario da computare per la sicurezza, in relazione al tipo di gru, è limitato al tempo occorrente per il montaggio, lo smontaggio e le verifiche straordinarie dell'attrezzatura. Non è computabile, ai fini della sicurezza, il normale uso dell'attrezzatura, per eseguire le fasi di lavoro previste nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (ovvero nel Piano Sostitutivo di Sicurezza). Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di montaggio, smontaggio e verifiche straordinarie; il documento che indica le caratteristiche tecniche e le istruzioni per il montaggio, lo smontaggio, l'uso e la manutenzione; l'accatastamento e lo smaltimento a fine opera. A: Altezza da terra del braccio; B: Lunghezza del braccio; P1: Portata massima in kg; P2: Portata in punta in kg (Le dimensioni sotto riportate sono indicative). È inoltre compreso quanto altro occorre per il montaggio, lo smontaggio e le verifiche straordinarie della gru automontante. Misurato a costo orario al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori nelle fasi di montaggio, smontaggio e verifiche straordinarie conseguenti a situazione impreviste e imprevedibili (fermo cantiere, eventi metereologici gravi, sisma, etc.): gru automontante A = 19 - 24; B = 27; P1 = 2.000; P2 = 600 SI CONSIDERANO: 16 ORE MONTAGGIO 2 OPERAI 32 16 ORE SMONTAGGIO 2 OPERAI 32 8 ORE DI REVIONE 1 VOLTE/6 MESI 24 Totale ora			1.192.495,28
	F.01	SICUREZZA SICUREZZA COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di te ... i lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di tettoia (solido impalcato) di protezione dalla caduta di oggetti dall'alto, dell'altezza massima di m 3,00, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; il montaggio con tutto ciò che occorre per eseguirlo (giunto tubo per i sostegni verticali, per quelli orizzontali e per i diagonali di stabilizzazione, tavole di legno dello spessore minimo di cm 5, i collegamenti tra giunto tubo e tavole che garantiscano la stabilità e la resistenza meccanica); lo smontaggio; la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo della protezione, l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera. La protezione è e resta di proprietà dell'impresa. È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della tettoia di protezione. Misurata a metro quadrato, per l'intera durata delle fasi di lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori 3 * 3 Totale m²	32,000 32,000 24,000 88,000	6,80	598,40
217	F.01.078	Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di kit ... I fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di kit lava occhi. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede la presenta in cantiere di questo presidio al fine di garantire un immediato primo intervento assicurando meglio la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il reintegro e la sterilizzazione dei diversi strumenti e dei presidi; il mantenimento in un luogo facilmente accessibile ed igienicamente idoneo; l'allontanamento a fine opera. È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del kit lava occhi, limitatamente al periodo temporale previsto dalla fase di lavoro. Misurato cadauno per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei Totale m²	9,000 9,000	13,70	123,30
218	F.01.130	Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di ki ... I fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di kit lava occhi. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede la presenta in cantiere di questo presidio al fine di garantire un immediato primo intervento assicurando meglio la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il reintegro e la sterilizzazione dei diversi strumenti e dei presidi; il mantenimento in un luogo facilmente accessibile ed igienicamente idoneo; l'allontanamento a fine opera. È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del kit lava occhi, limitatamente al periodo temporale previsto dalla fase di lavoro. Misurato cadauno per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei Totale m²			56.549,07
		A RIPORE			56.549,07
		A RIPORE			1.193.216,98

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

02) SICUREZZA
SICUREZZA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			1.193.216,98
		lavoratori			
		PREZZO ASSIMILATO PER SCATOLA KIT PRONTO SOCCORSO 2	2,000		
		Totale Cadauno	2,000	190,00	380,00
		Totale SICUREZZA Euro			56.929,07
		Totale 02) SICUREZZA Euro			56.929,07
		Importo Lavori Euro			1.193.596,98

IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA

INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI
A) LAVORI		
01) LAVORI E FINITURE CONNESSE	1.136.667,91	
RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA	105.602,91	
MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS	163.365,73	
COPERTURA-CANALI E DISCENDENTI	42.849,06	
TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI	228.637,86	
MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA MARMI	108.264,23	
IMPERMEABILIZZAZIONI ED ISOLANTI TERMO-ACUSTICI	36.941,05	
IMPIANTO ELETTRICO (COMPRESSE OPERE MURARIE)	58.445,68	
IMPIANTO IDRICO SANITARIO-SCARICHI-VENTILAZIONE (COMPRESSE OPERE MURARIE)	77.363,82	
IMPIANTO TERMICO SOLARE - RETE GAS (COMPRESSE OPERE MURARIE)	109.478,39	
INFISSI INTERNI ED ESTERNI (COMPRESSE OPERE MURARIE)	116.177,39	
TINTEGGIATURE-CONTROSOFFITTI E VERNICIATURE INTERNE ED ESTERNE- OPERE IN FERRO	89.541,79	
02) SICUREZZA	56.929,07	
SICUREZZA	56.929,07	
IMPORTO LAVORI Euro		1.193.596,98
IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA Euro		1.193.596,98

QUADRO ECONOMICO

A.T.E.R. della Regione Umbria
U.O. di Perugia
Via P. Tuzi n.7 - 06128 (PG)

IMPORTO DELLE LAVORAZIONI DA COMPUTO METRICO ESTIMATIVO	€ 1.136.667,91

IMPORTO LAVORI	ILCOM	€ 1.136.667,91
IMPORTO TOTALE PER L'ATTUAZIONE DELLA SICUREZZA	ILsic	€ 56.929,07
IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA AL LORDO SICUREZZA	ILCOM+ILsic	IL € 1.193.596,98
INCIDENZA COSTI DELLA SICUREZZA SUI LAVORI	ILsic / ILCOM	SIC 5,01%
SPESE GENERALI	(ILCOM/Csg1)xCSG2	SG € 134.782,76
	C SG1	1,265
	C SG2	15,00%
	Tab 1	25,30%
	Tab 2	2,00%
	Tab 3	10,00%
	Tab 4	0,00%
	P SG	28,34%
ONERI DELLA SICUREZZA	PsgxSG	O € 38.192,04
TOTALE ATTUAZIONE PIANI DI SICUREZZA	O + ILSIC	S € 95.121,11
MANODOPERA OPERE EDILI	CM com EDILE	A € 338.916,70
MANODOPERA OPERE IMPIANTISTICHE	CM com IMPIANTI	B € 93.017,12
TOTALE MANODOPERA LAVORAZIONI	A + B	D € 431.933,82
IMPORTO SICUREZZA DA NON ASSOGGETTARE A RIBASSO	S	NRIB € 95.121,11
IMPORTO COMPONENTE LAVORI SOGGETTO A RIBASSO	IL - S	RIB € 1.098.475,87

COSTO MANODOPERA PER NOTIFICA PRELIMINARE	D+C	MN	€ 431.933,82
PERCENTUALE MINIMA DI MANODOPERA PER DURC	MN/IL	MD	38,00%
COSTO MANODOPERA SQUADRA TIPO EDILE (7 ADDETTI)		SQE	€ 1.705,22
COSTO MANODOPERA SQUADRA TIPO IMPIANTISTICA (4 ADDETTI)		SQI	€ 851,50
UOMINI/GIORNO OPERE EDILI	A / SQE x 7	UGE	1.391
UOMINI/GIORNO OPERE IMPIANTISTICHE	B / SQI x 4	UGI	437
UOMINI/GIORNO	UGE + UGI	UG	1.828

CATEGORIE CONTABILI	IMPORTI DA COMPUTO METRICO ESTIMATIVO										RIDISTRIBUZIONE 5% PER "ACCANTONAMENTO PER OTTENIMENTO ABITABILITA' E CERTIFICAZIONI"									
	A	B	C (IN A)	D (IN A)	E= A-D	F	G	H= D+G	I	F= A+G	A	B	C (IN A)	D (IN A)	E= A-D	F	G	H= D+G	I	F= A+G
	IMPORTO LAVORI	IN % SUL TOTALE LAVORI	MANODOPERA	ONERI SICUREZZA (SPESE GENERALI)	IMPORTI SOGGETTI A RIBASSO	IN % SU TOTALE A RIBASSO D'ASTA	STIMA ANALITICA DEI COSTI SICUREZZA	IMPORTI NON SOGGETTI A RIBASSO	IN % SU TOTALE NON A RIBASSO D'ASTA	IMPORTO A BASE D'ASTA	LAVORI	IN % SUL TOTALE LAVORI	MANODOPERA	ONERI SICUREZZA (SPESE GENERALI)	IMPORTI SOGGETTI A RIBASSO (TAB B)	IN % SU TOTALE A RIBASSO D'ASTA	STIMA ANALITICA DEI COSTI SICUREZZA	IMPORTI NON SOGGETTI A RIBASSO	IN % SU TOTALE NON A RIBASSO D'ASTA	IMPORTO A BASE D'ASTA
1 RIMOZIONI, DEMOLIZIONI, SMALTIMENTO A DISCARICA	€ 105.602,91	9,29%	€ 40.129,11	€ 3.548,26	€ 102.054,66	9,29%	€ 5.289,03	€ 8.837,29	9,29%	€ 110.891,95	€ 100.322,77	8,83%	€ 38.122,65	€ 3.370,85	€ 96.951,92	8,83%	€ 5.024,58	€ 8.395,43	8,83%	€ 105.347,35
2 MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS	€ 163.365,73	14,37%	€ 62.078,98	€ 5.489,09	€ 157.876,64	14,37%	€ 8.182,04	€ 13.671,13	14,37%	€ 171.547,77	€ 155.197,44	13,65%	€ 58.975,03	€ 5.214,63	€ 149.982,81	13,65%	€ 7.772,94	€ 12.987,57	13,65%	€ 162.970,38
3 COPERTURA CANALI E DISCENDENTI	€ 42.849,06	3,77%	€ 16.282,64	€ 1.439,73	€ 41.409,33	3,77%	€ 2.146,06	€ 3.585,79	3,77%	€ 44.995,12	€ 40.706,60	3,58%	€ 15.468,51	€ 1.367,74	€ 39.338,86	3,58%	€ 2.038,76	€ 3.406,50	3,58%	€ 42.745,36
4 TAMPONATURE, TRAMEZZI E DIVISORI, INTONACI	€ 242.918,86	21,37%	€ 92.309,17	€ 8.162,07	€ 234.756,79	21,37%	€ 12.166,39	€ 20.328,46	21,37%	€ 255.085,25	€ 230.772,92	20,30%	€ 87.693,71	€ 7.753,97	€ 223.018,95	20,30%	€ 11.558,07	€ 19.312,04	20,30%	€ 242.330,99
5 MASSETTI, PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI, POSA MARMI	€ 108.264,24	9,52%	€ 41.140,41	€ 3.637,68	€ 104.626,56	9,52%	€ 5.422,32	€ 9.060,00	9,52%	€ 113.686,56	€ 102.851,02	9,05%	€ 39.083,39	€ 3.455,79	€ 99.395,23	9,05%	€ 5.151,21	€ 8.607,00	9,05%	€ 108.002,23
6 IMPERMEABILIZZAZIONI ED ISOLANTI TERMO-ACUSTICI	€ 36.941,05	3,25%	€ 14.037,60	€ 1.241,22	€ 35.699,83	3,25%	€ 1.850,16	€ 3.091,38	3,25%	€ 38.791,21	€ 35.094,00	3,09%	€ 13.335,72	€ 1.179,16	€ 33.914,84	3,09%	€ 1.757,65	€ 2.936,81	3,09%	€ 36.851,65
7 IMPIANTI TECNOLOGICI (ESCLUSE OPERE MURARIE)	-									-										
a ELETTRICO	€ 58.445,68	5,14%	€ 22.209,36	€ 1.963,77	€ 56.481,91	5,14%	€ 2.927,20	€ 4.890,98	5,14%	€ 61.372,88	€ 55.523,40	4,88%	€ 21.098,89	€ 1.865,59	€ 53.657,81	4,88%	€ 2.780,84	€ 4.646,43	4,88%	€ 58.304,24
b IDRICO SANITARIO - SCARICHI - VENTILAZIONI	€ 77.363,82	6,81%	€ 29.398,25	€ 2.599,42	€ 74.764,40	6,81%	€ 3.874,70	€ 6.474,13	6,81%	€ 81.238,52	€ 73.495,63	6,47%	€ 27.928,34	€ 2.469,45	€ 71.026,18	6,47%	€ 3.680,97	€ 6.150,42	6,47%	€ 77.176,60
c IMPIANTO TERMICO E SOLARE	€ 109.478,39	9,63%	€ 41.601,79	€ 3.678,47	€ 105.799,92	9,63%	€ 5.483,13	€ 9.161,61	9,63%	€ 114.961,53	€ 104.004,47	9,15%	€ 39.521,70	€ 3.494,55	€ 100.509,92	9,15%	€ 5.208,98	€ 8.703,53	9,15%	€ 109.213,45
TOTALE IMPIANTI TECNOLOGICI	€ 245.287,89	21,58%	€ 93.209,40	€ 8.241,67	€ 237.046,22	21,58%	€ 12.285,04	€ 20.526,71	21,58%	€ 257.572,93	€ 233.023,50	20,50%	€ 88.548,93	€ 7.829,59	€ 225.193,91	20,50%	€ 11.670,79	€ 19.500,38	20,50%	€ 244.694,29
8 INFISSI INTERNI ED ESTERNI (ESCLUSE OPERE MURARIE)	€ 101.896,39	8,96%	€ 38.720,63	€ 3.423,72	€ 98.472,67	8,96%	€ 5.103,40	€ 8.527,12	8,96%	€ 106.999,79	€ 96.801,57	8,52%	€ 36.784,60	€ 3.252,53	€ 93.549,04	8,52%	€ 4.848,23	€ 8.100,76	8,52%	€ 101.649,80
9 TINTEGGIATURE, CONTROSOFFITTI, E VERNICIATURE INTERNE ED ESTERNE - OPERE IN FERRO	€ 89.541,79	7,88%	€ 34.025,88	€ 3.008,60	€ 86.533,18	7,88%	€ 4.484,63	€ 7.493,23	7,88%	€ 94.026,41	€ 85.064,70	7,48%	€ 32.324,59	€ 2.858,17	€ 82.206,52	7,48%	€ 4.260,40	€ 7.118,57	7,48%	€ 89.325,09
ACCANTONAMENTO PER OTTENIMENTO ABITABILITA' E CERTIFICAZIONI											€ 56.833,40	5,00%	€ 21.596,69	€ 1.909,60	€ 54.923,79	5,00%	€ 2.846,45	€ 4.756,06	5,00%	€ 59.679,85
TOTALI	€ 1.136.667,91	100,00%	€ 431.933,82	€ 38.192,04	€ 1.098.475,87	100,00%	€ 56.929,07	€ 95.121,11	100,00%	€ 1.193.596,98	€ 1.136.667,91	100,00%	€ 431.933,82	€ 38.192,04	€ 1.098.475,87	100,00%	€ 56.929,07	€ 95.121,11	100,00%	€ 1.193.596,98

Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale della Regione Umbria

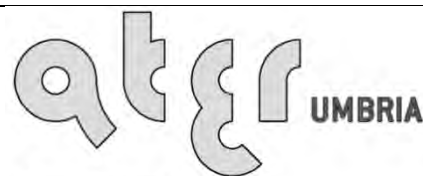
UNITÀ OPERATIVA DI PERUGIA

Via Pietro Tuzi, 7 – 06128 PERUGIA – P.I. 01457790556
Telefono (0744) 4821 – Telefax (075) 5000507

SISMA 2016

ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017
PRIMO PIANO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE
DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO
COMUNE DI NORCIA VIA CASE SPARSE, 41C – 41D
ALLOGGI N. 5+5

DISEGNI CONTABILI



UNI EN ISO 9001:2008
8967A

SERVIZIO TECNICO

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA

PROGETTAZIONE
STRUTTURALE

DATA : GIUGNO 2018

SCALA : -/-

CODICE : 17_10_540350020_CASESPARSEC+D_S1S

TAVOLA:

CSA02a

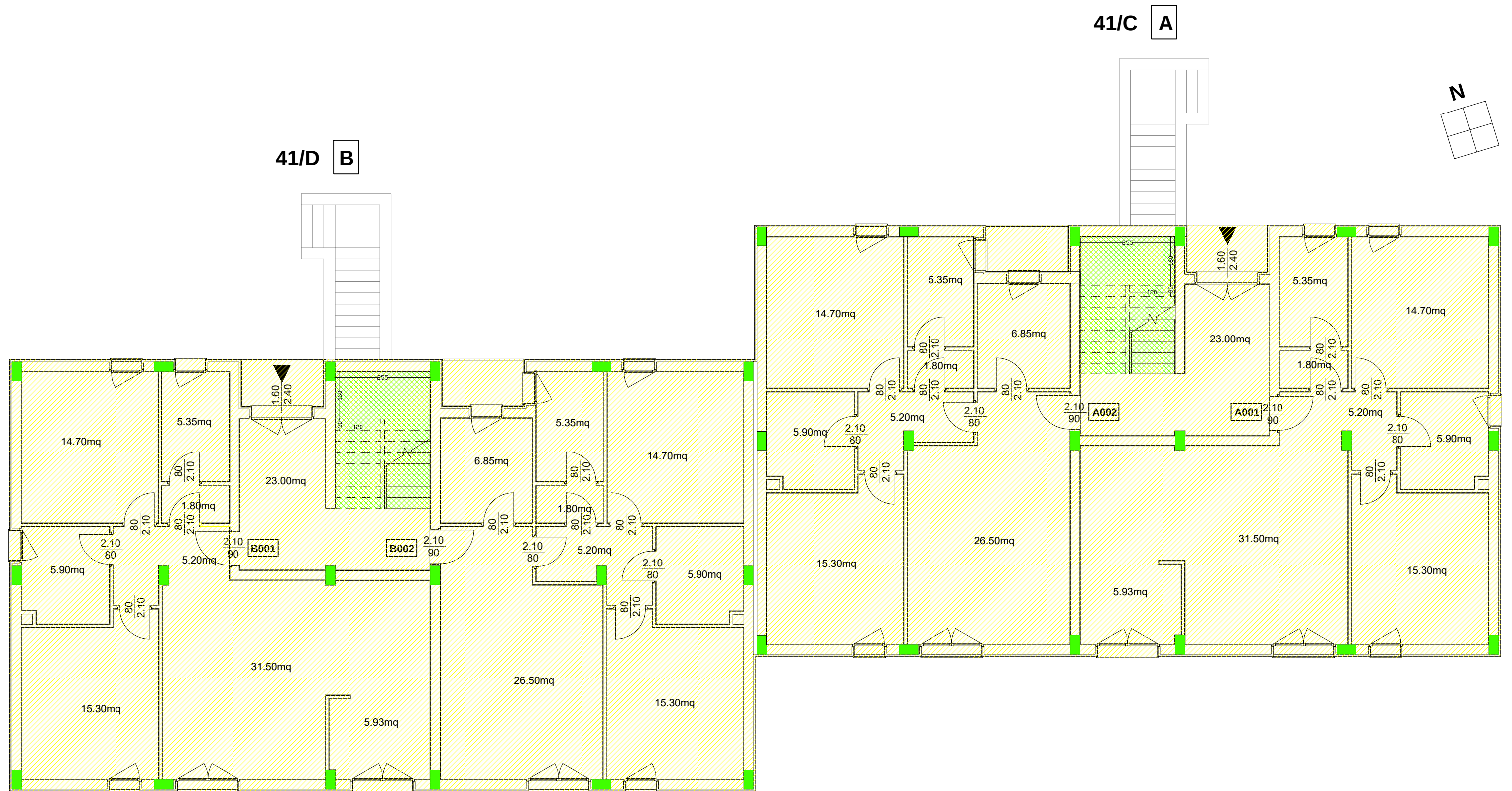
RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA
(RIF. MAPPALE 1 ELABORATO CSA02)

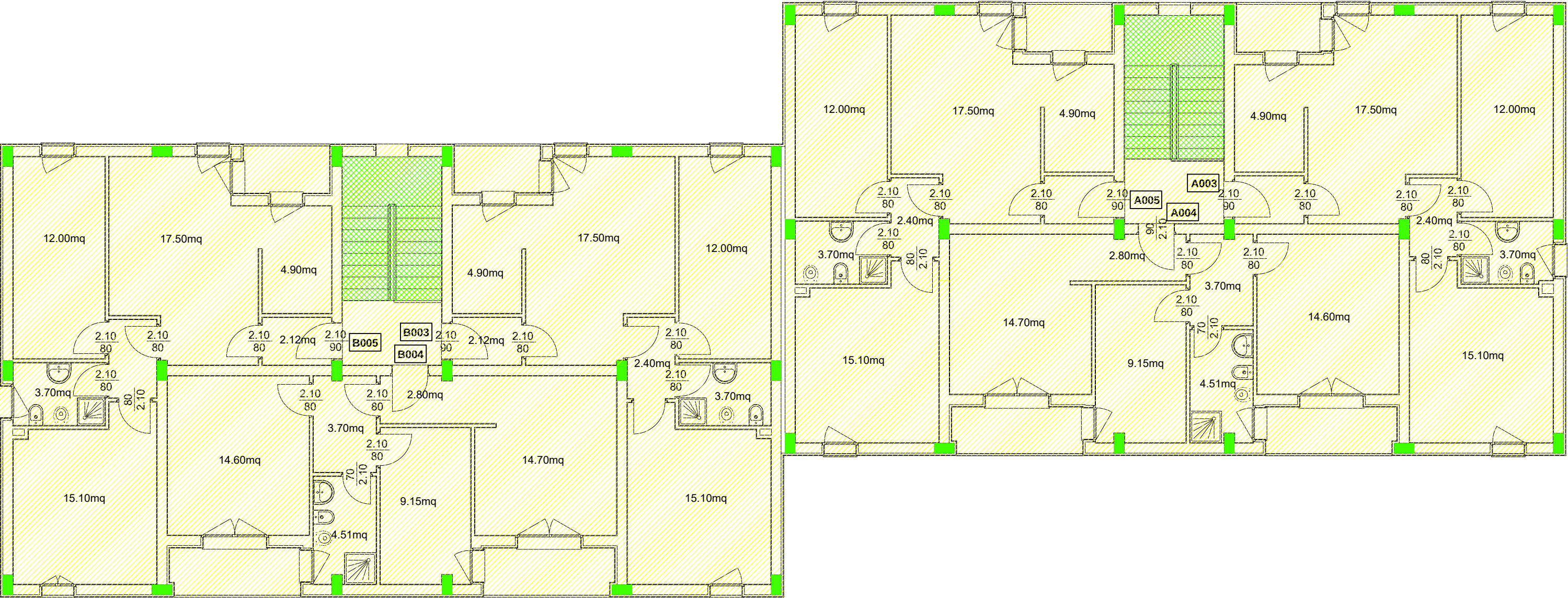
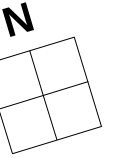
A

B

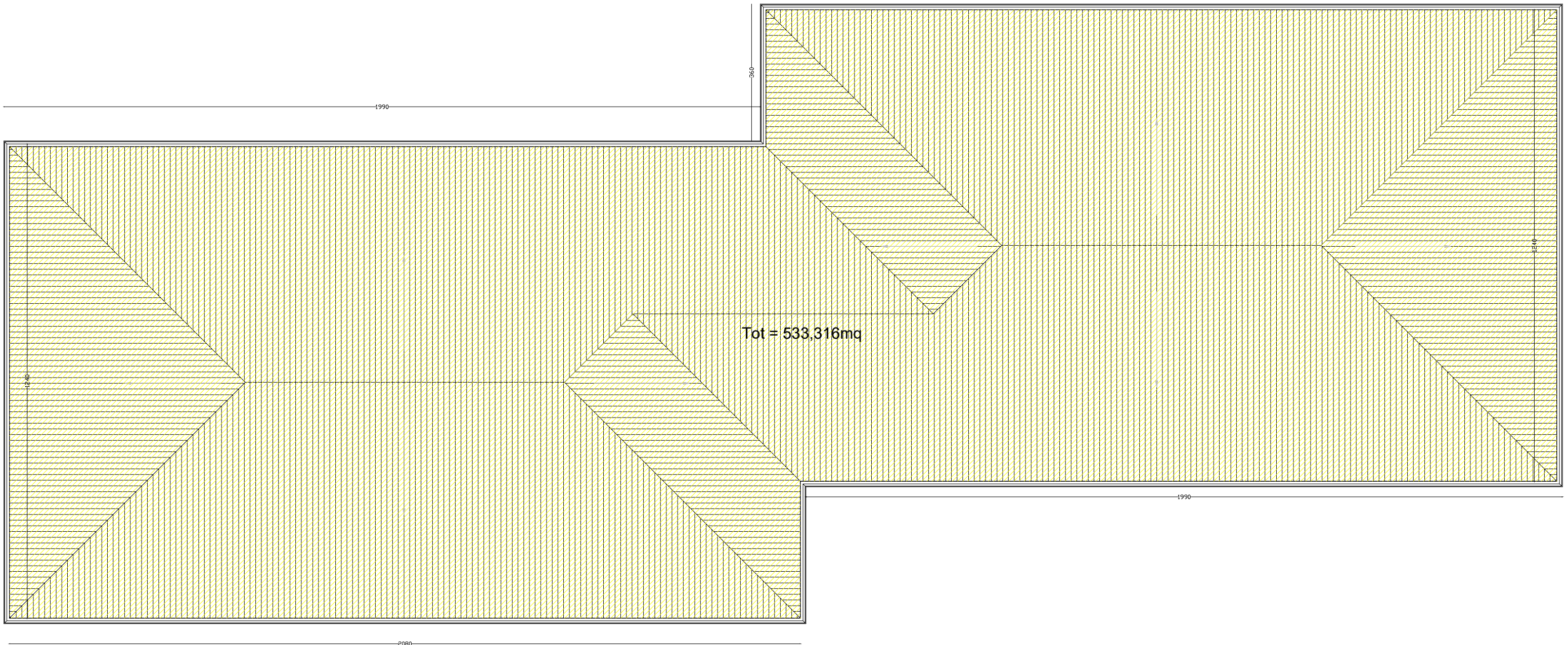
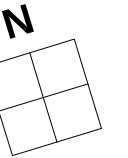
N

/// Elementi esclusi dalla demolizione
/// Superficie di massetti e pavimenti da demolire

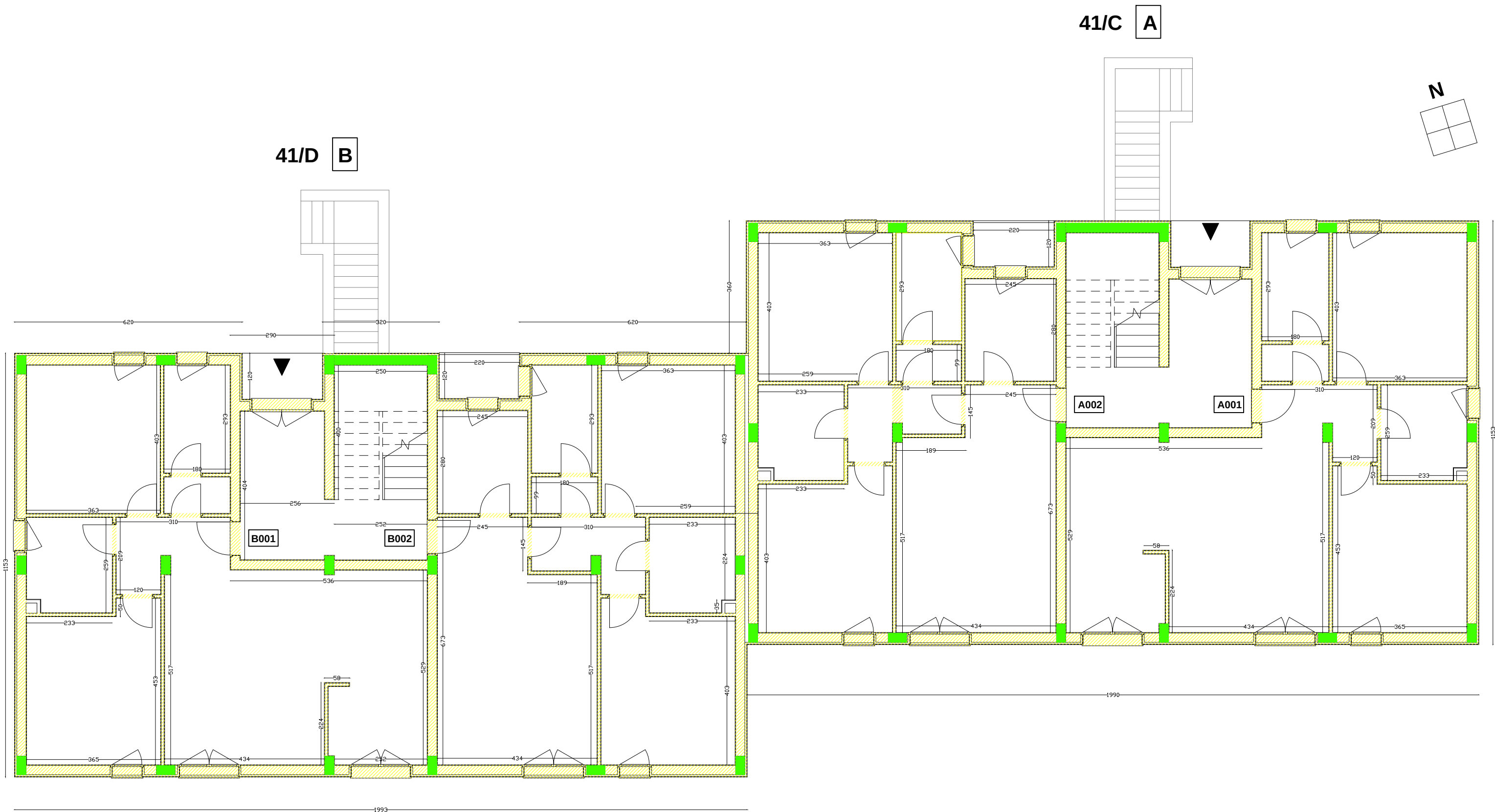


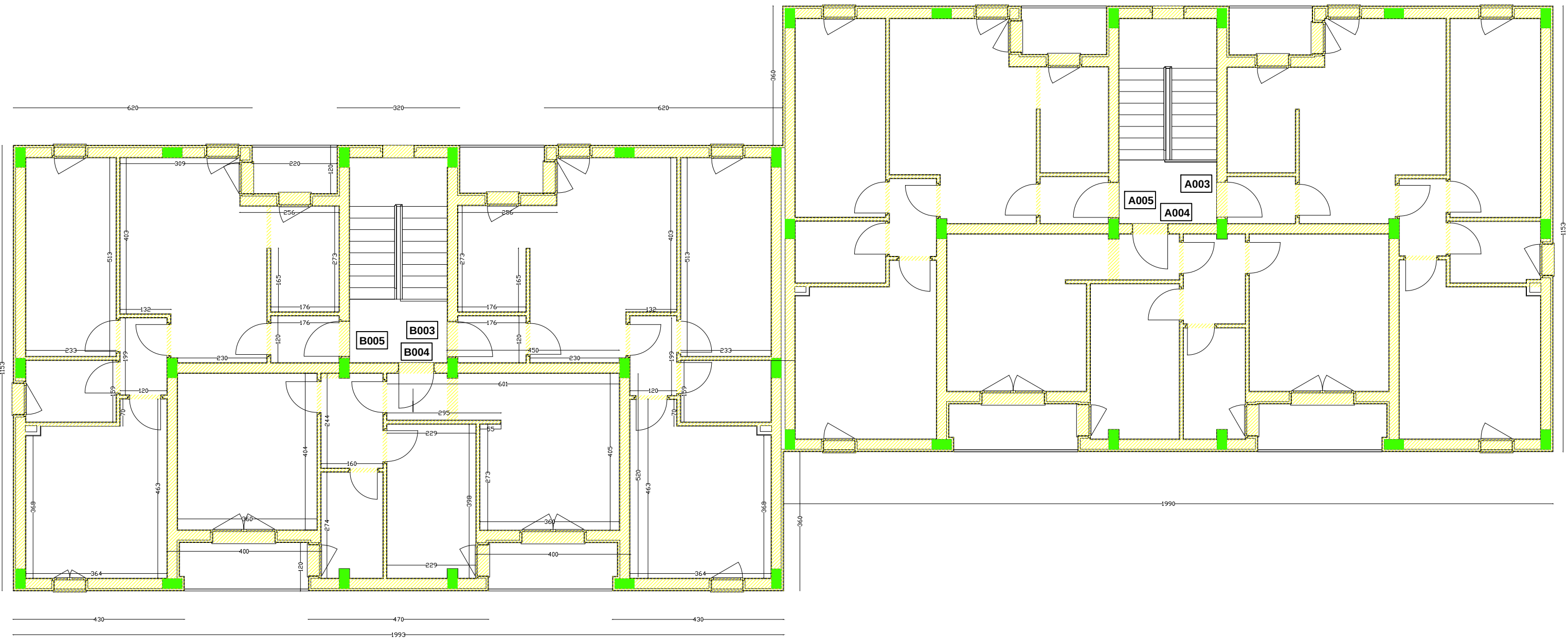


- Elementi esclusi dalla demolizione
- /// Superficie di massetti e pavimenti da demolire
- ▨ Struttura scala esclusa da demolizione

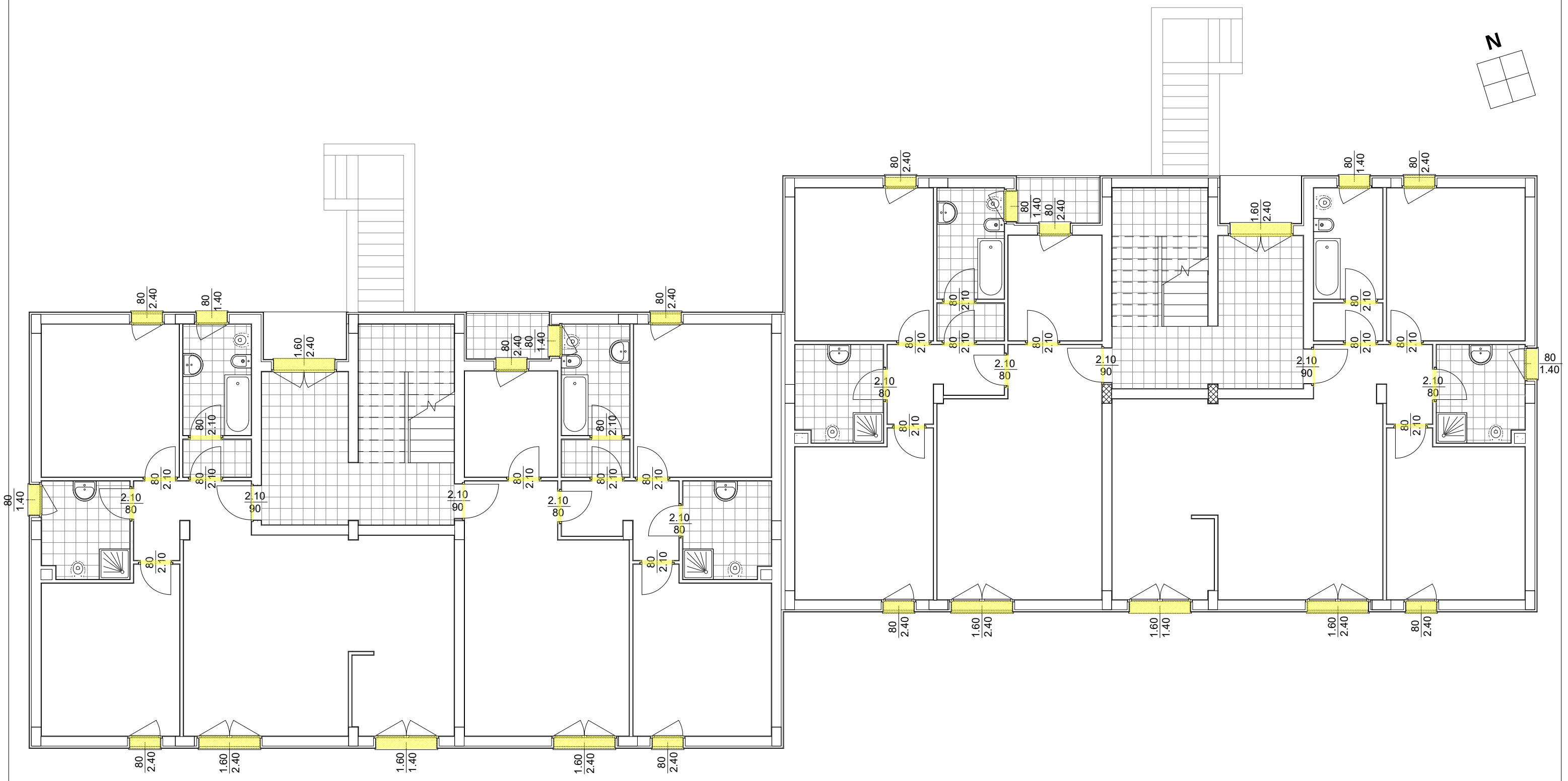


/// Superficie di manto da rimuovere (smontaggio manto di copertura e rimozione manto bituminoso)

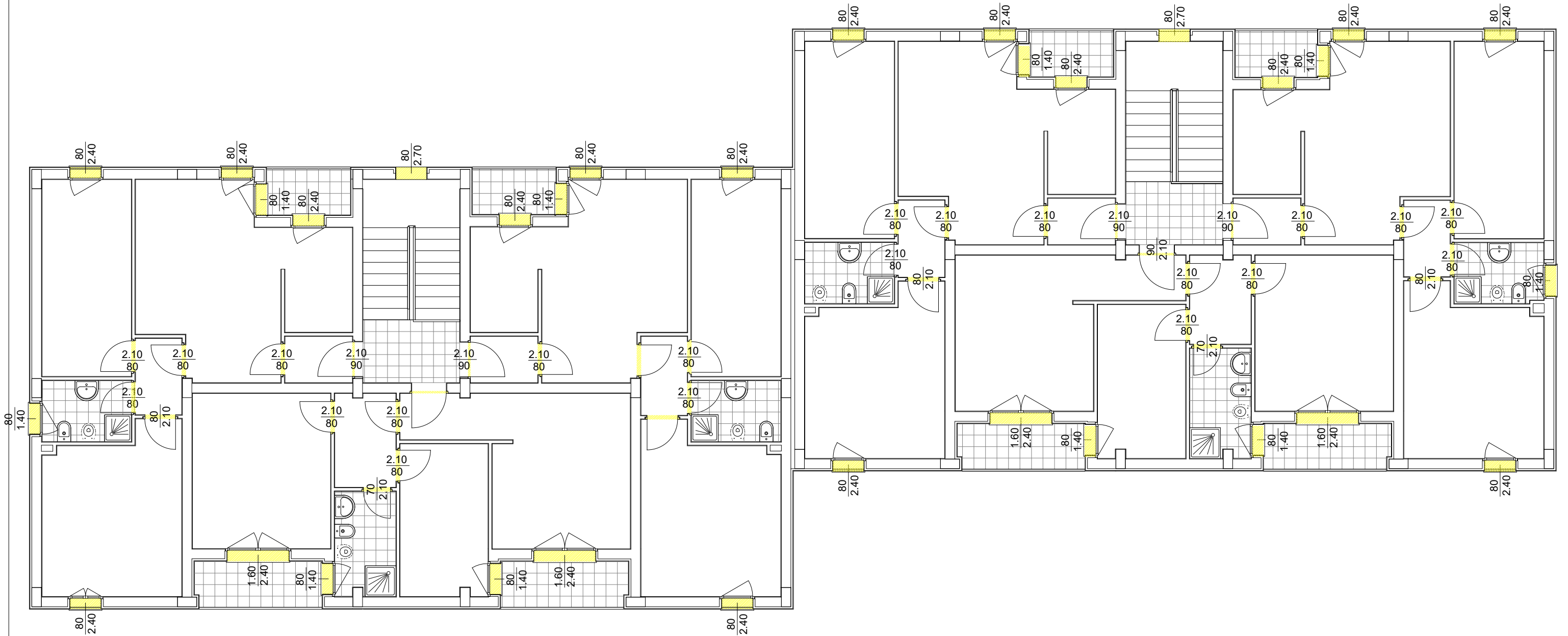
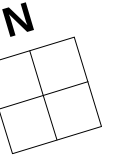




- Elementi esclusi dalla demolizione
▨ Superficie di tamponature e tramezzi da demolire



scala 1:100

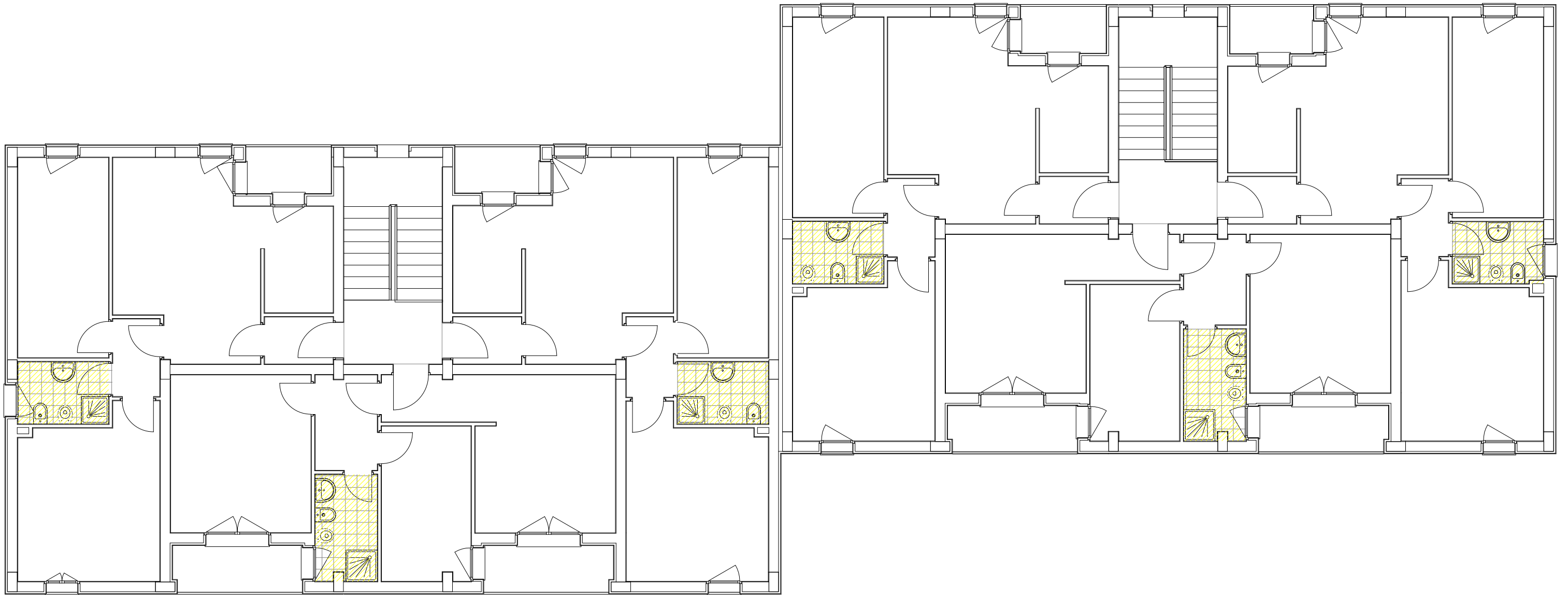


■ Infissi esterni e interni da rimuovere e sostituire



■ Bagni da demolire

N



■ Bagni da demolire

MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS (RIF. MAPPALE 2 ELABORATO CSA02)

Si rimanda agli elaborati grafici di progetto:

STR02(STATO ATTUALE E PROGETTO – PARETI PIANO SEMINTERRATO - FONDAZIONE)

STR03(STATO ATTUALE E PROGETTO - PARETI PIANO SEMINTERRATO - PRIMO SOLAIO)

STR04(STATO ATTUALE E PROGETTO - PARETI PIANO TERRA - SECONDO SOLAIO)

STR05(STATO ATTUALE E PROGETTO - PARETI PIANO PRIMO - TERZO SOLAIO)

STR06(CARPENTERIA TRAVI E PILASTRI)

STR07(CARPENTERIA SETTI)

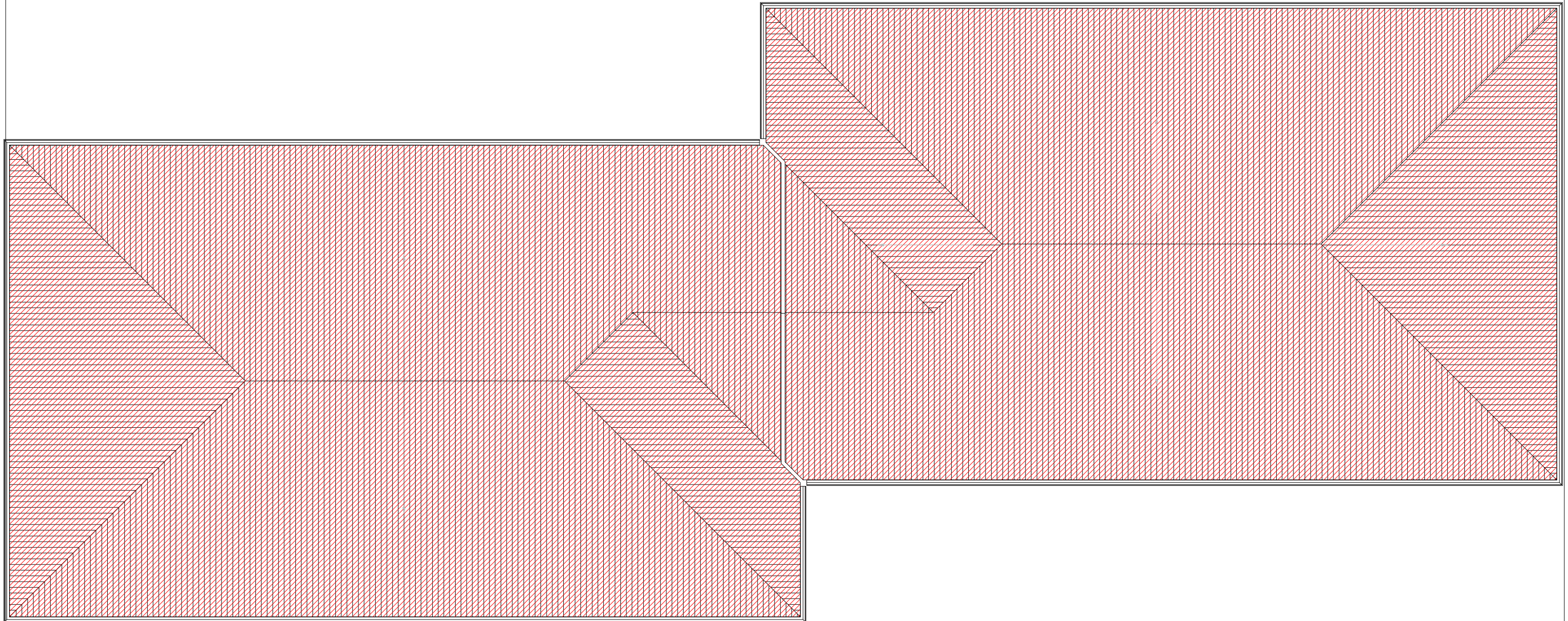
STR08(PARTICOLARI).

RICOSTRUZIONE
COPERTURA - CANALI E DISCENDENTI
(RIF. MAPPALE 3 ELABORATO CSA02)

Si rimanda agli elaborati grafici di progetto:

ARC03b(PIANTE - PROGETTO)

N



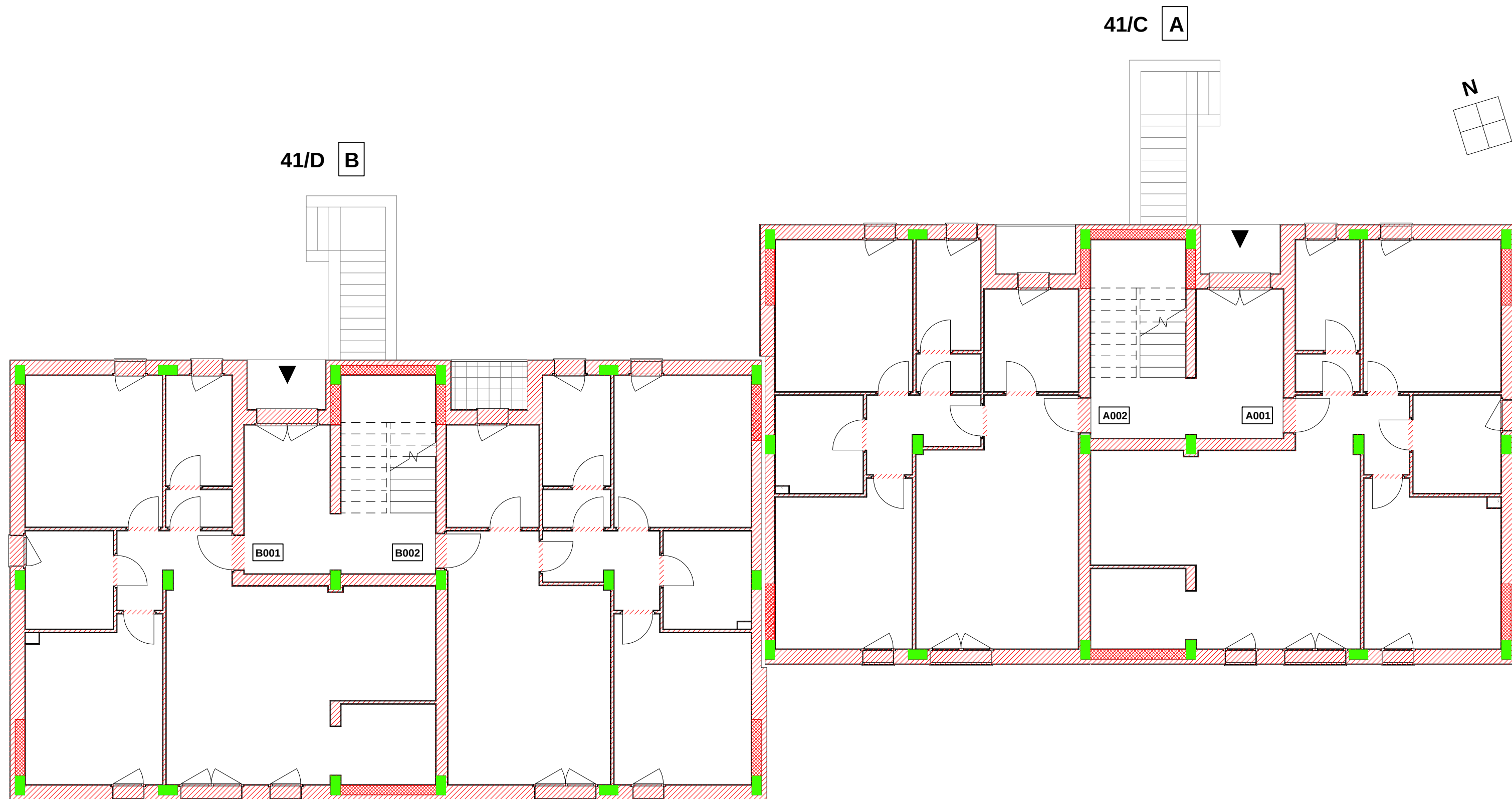
Superficie di manto da ricostruire

TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI (RIF. MAPPALE 4 ELABORATO CSA02)

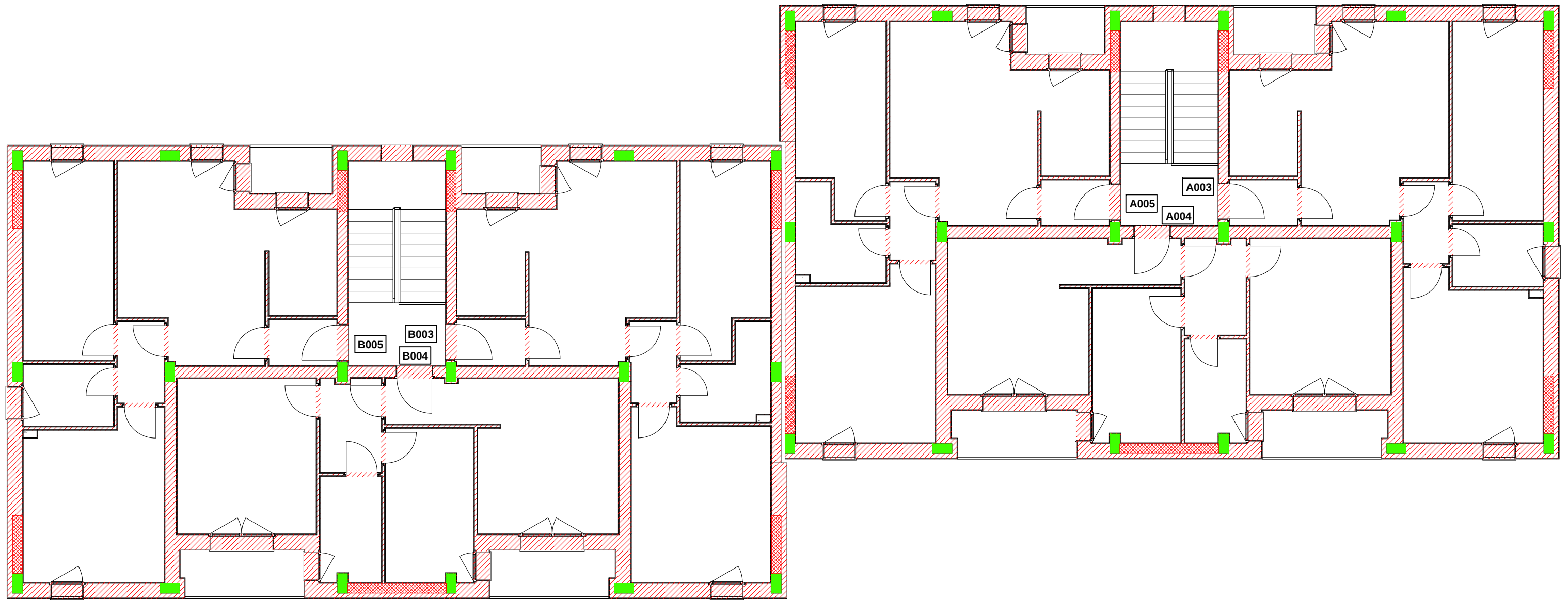
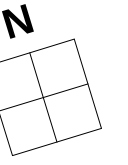
Si rimanda inoltre agli elaborati grafici di progetto:

IMPT02 (IMPIANTI MECCANICI – RELAZIONE TECNICA L. 10/1991)

IMPT03 (IMPIANTO TERMICO STRATIGRAFIE)



- Elementi strutturali esclusi dalla demolizione
- /// Superficie di tamponature e tramezzi da ricostruire
- Elementi strutturali di nuovo inserimento

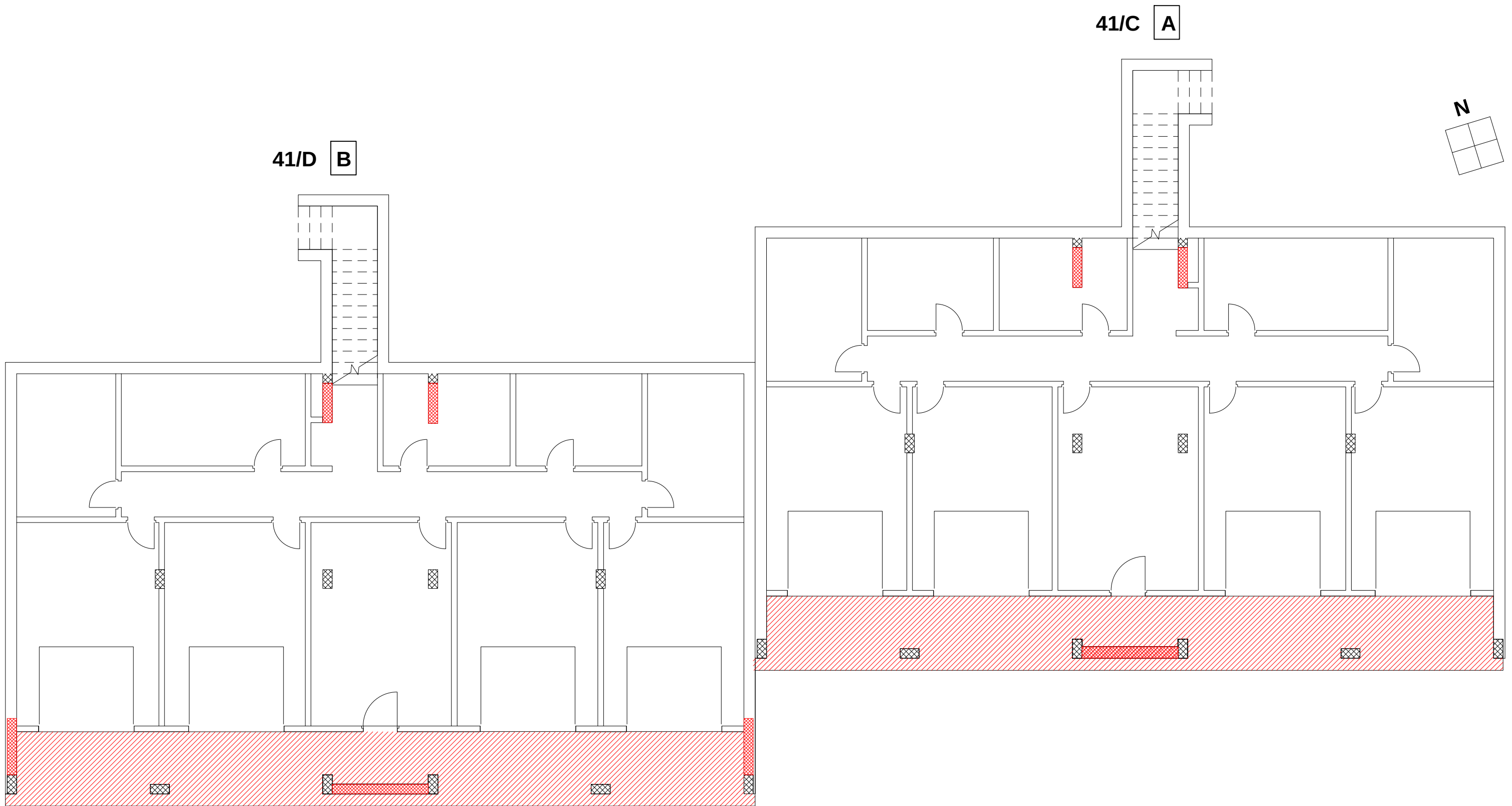


- Elementi strutturali esclusi dalla demolizione
- /// Superficie di tamponature e tramezzi da ricostruire
- ▨ Elementi strutturali di nuovo inserimento

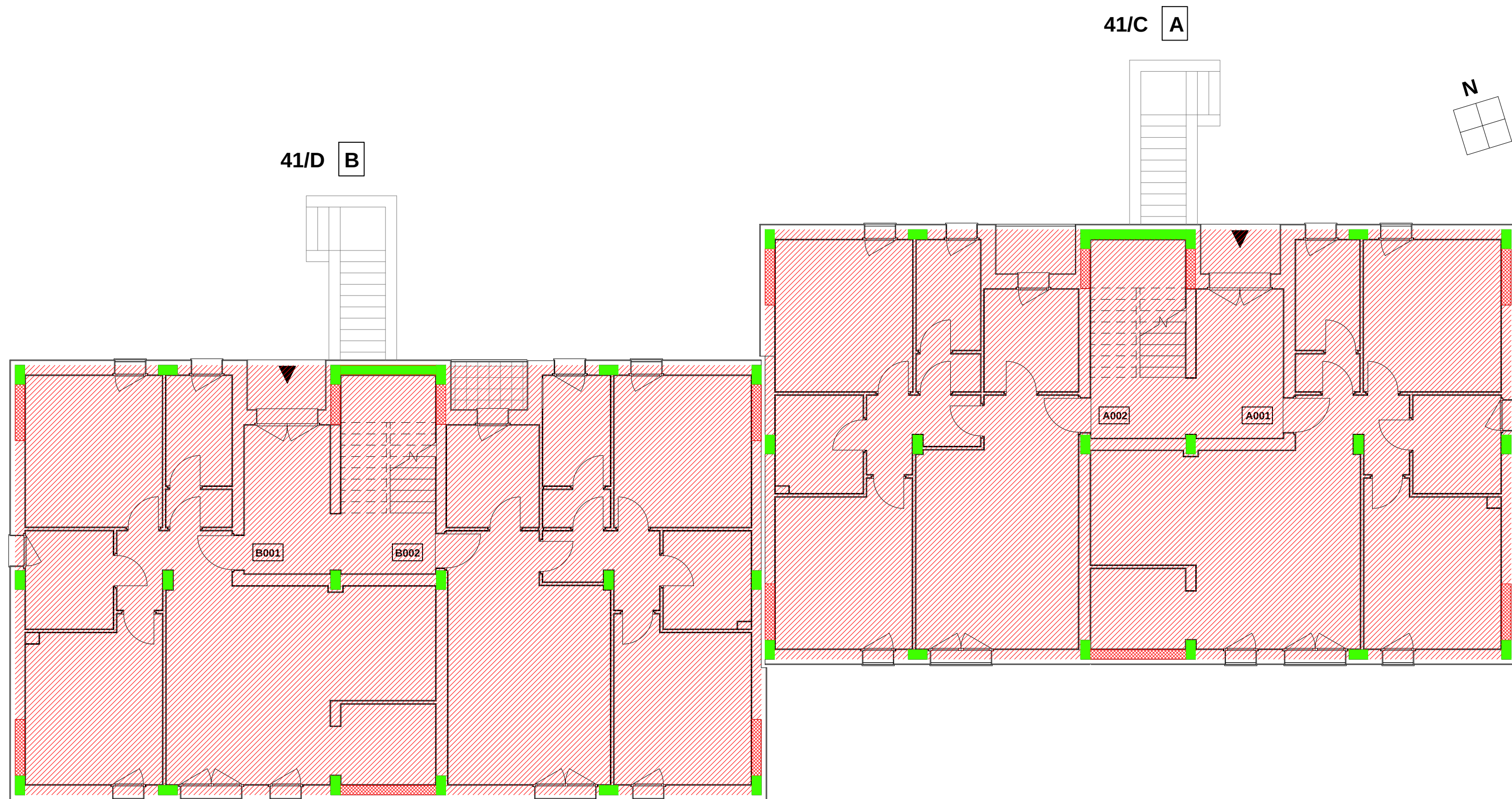
MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA

MARMI

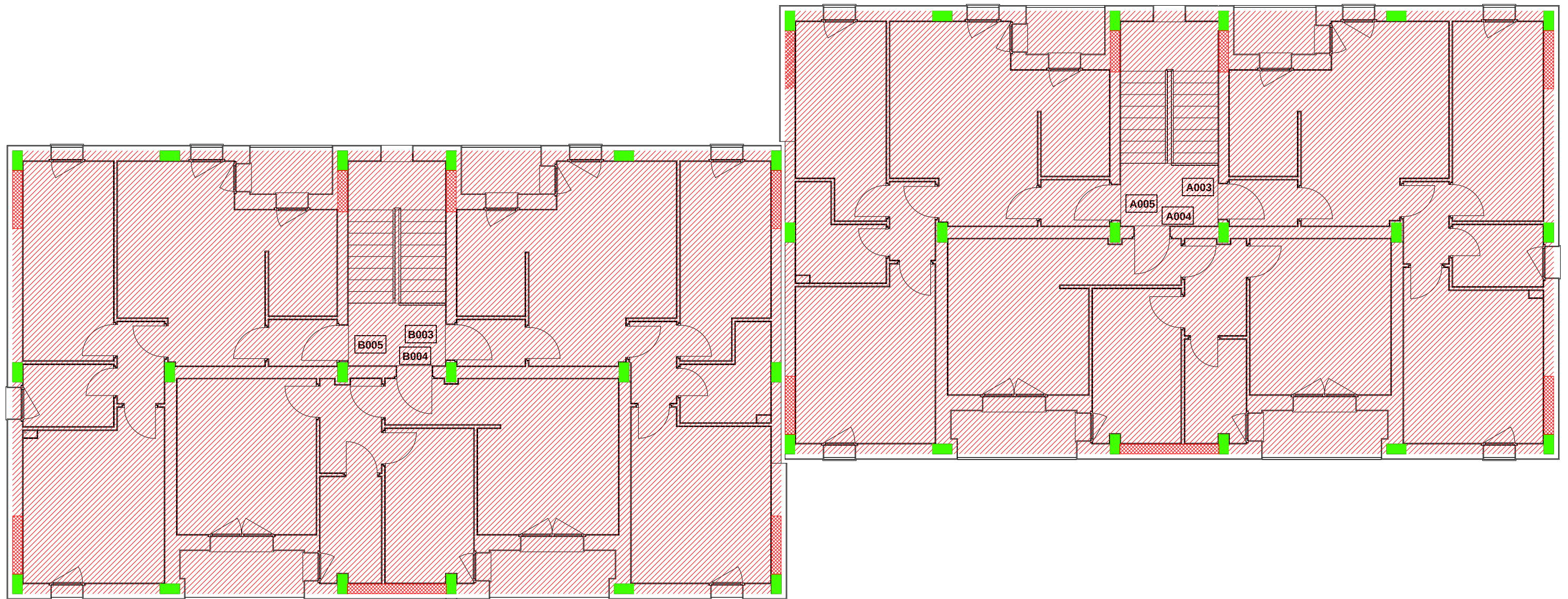
(RIF. MAPPALE 5 ELABORATO CSA02)



- //// Superficie di massetti e pavimenti da ricostruire
- Elementi strutturali di nuovo inserimento



N



- Elementi strutturali esclusi dalla demolizione
- /// Superficie di massetti e pavimenti da ricostruire
- Elementi strutturali di nuovo inserimento

IMPIANTO ELETTRICO

(RIF. MAPPALE 7a ELABORATO CSA02)

Si rimanda agli elaborati grafici di progetto:

IMPE02 (IMPIANTO ELETTRICO – PLANIMETRIA APPARECCHIATURE)

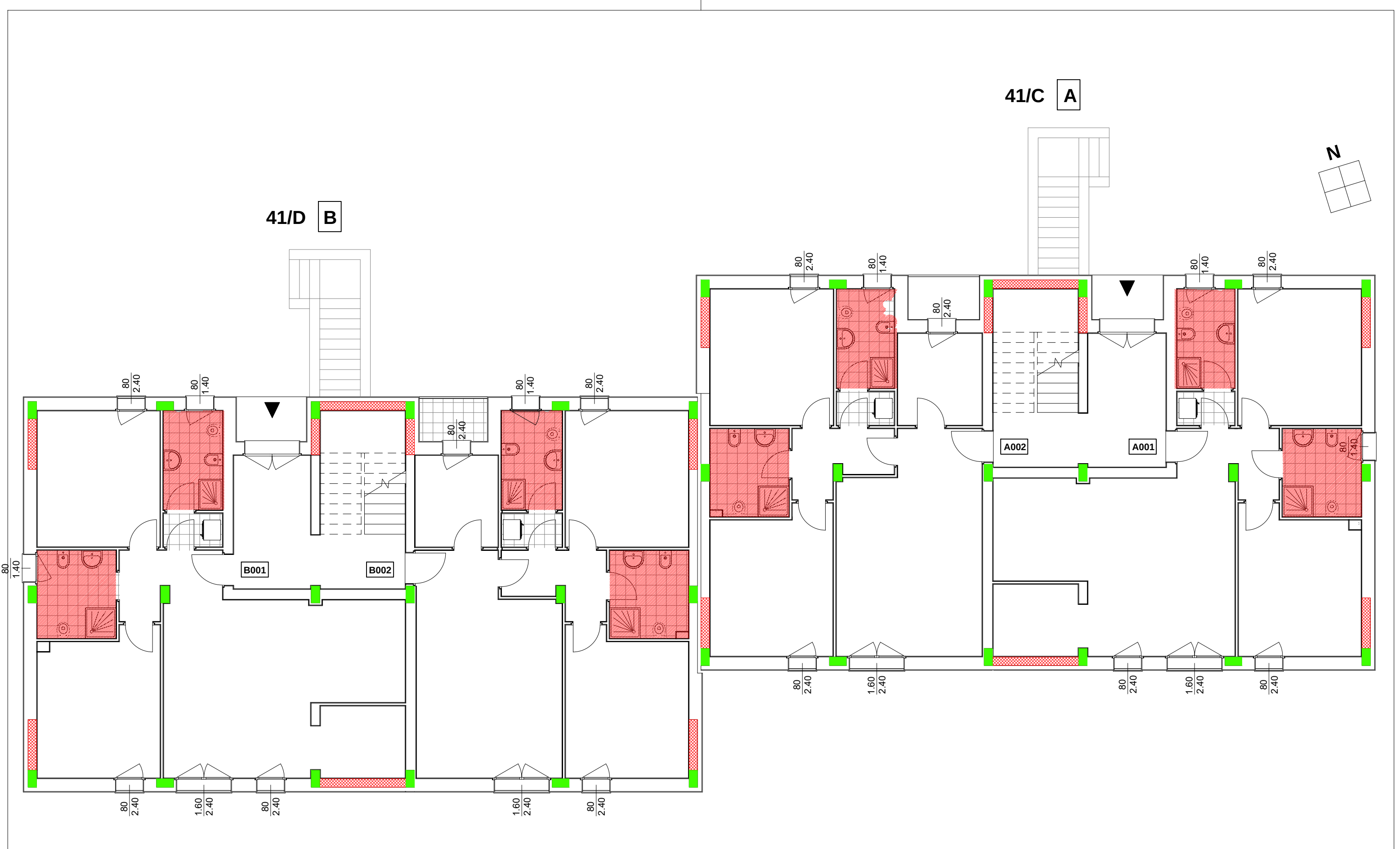
IMPIANTO IDRICO SANITARIO-SCARICHI-VENTILAZIONI

(RIF. MAPPALE 7b ELABORATO CSA02)

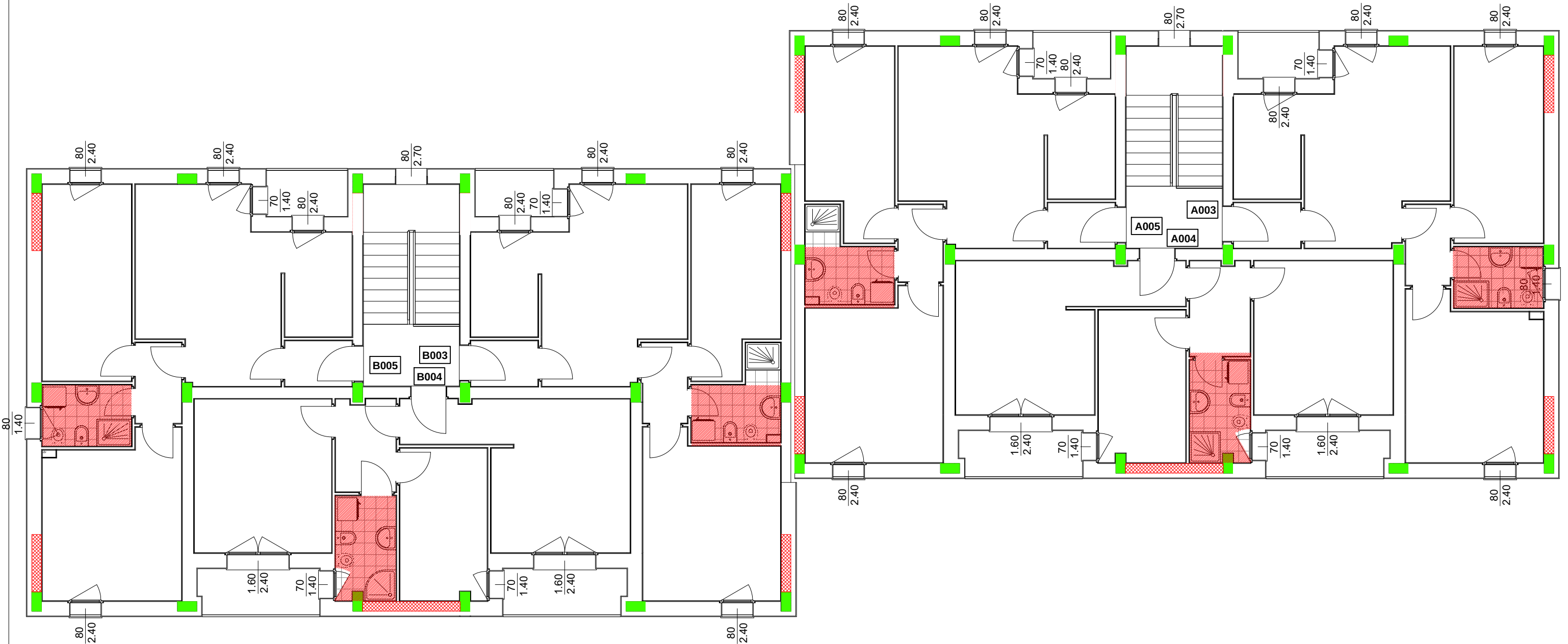
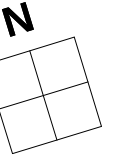
Si rimanda agli elaborati grafici di progetto:

IMPT06 (IMPIANTO IDRICO SANITARIO E SCARICHI DISTRIBUZIONE)

IMPT07 (IMPIANTO DI VENTILAZIONE DISTRIBUZIONE)



■ Bagni da ricostruire



■ Bagni da ricostruire

IMPIANTO TERMICO E GAS

(RIF. MAPPALE 7c ELABORATO CSA02)

Si rimanda agli elaborati grafici di progetto:

IMPT04 (IMPIANTO TERMICO LINEE DI DISTRIBUZIONE E SCHEMI FUNZIONALI)

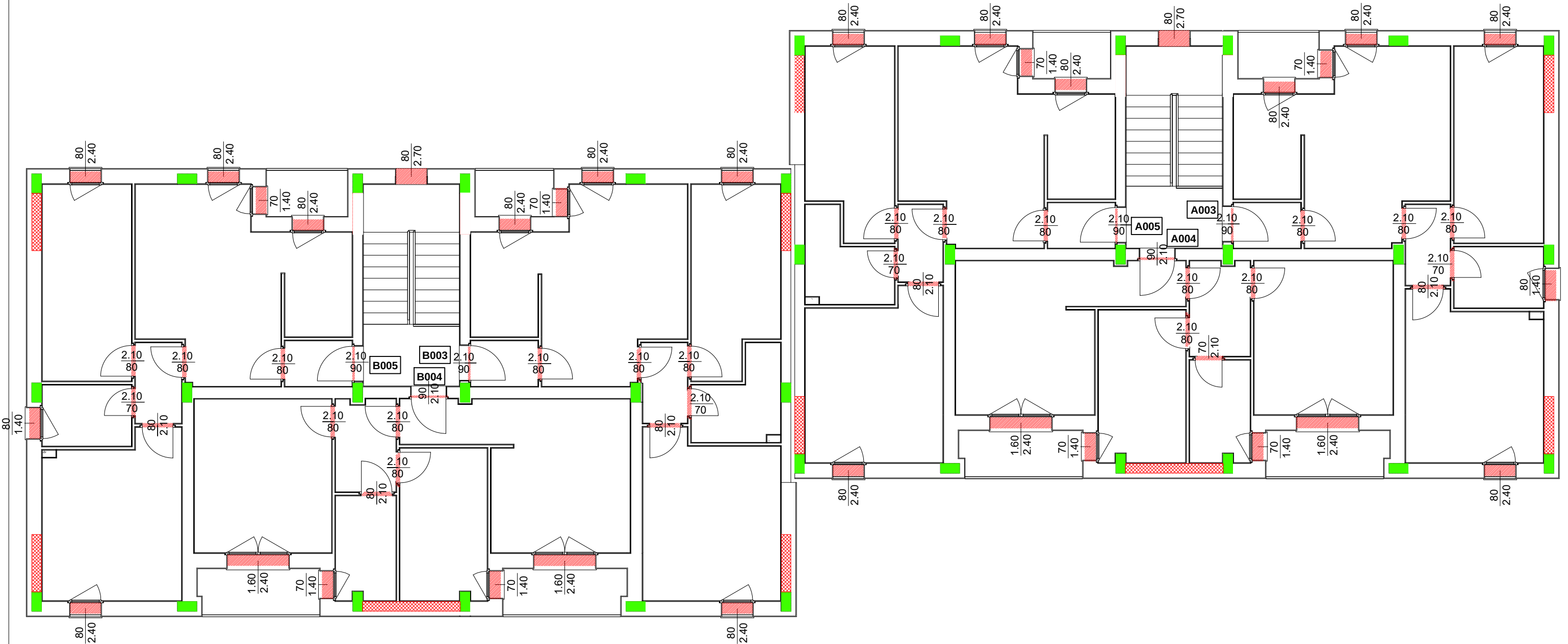
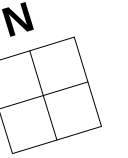
IMPT05 (IMPIANTO TERMICO CORPI SCALDANTI)

INFISSI INTERNI ED ESTERNI
(RIF. MAPPALE 8 ELABORATO CSA02)

A

B





Infissi esterni e interni di nuovo inserimento

SICUREZZA

(RIF. MAPPALE 11 ELABORATO CSA02)

Si rimanda agli elaborati grafici di progetto:

CSA04b (LAYOUT DI CANTIERE)

Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale della Regione Umbria

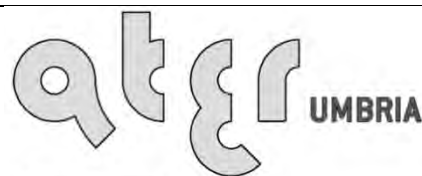
UNITÀ OPERATIVA DI PERUGIA

Via Pietro Tuzi, 7 – 06128 PERUGIA – P.I. 01457790556
Telefono (0744) 4821 – Telefax (075) 5000507

SISMA 2016

ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017
PRIMO PIANO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE
DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO
COMUNE DI NORCIA VIA CASE SPARSE, 41C – 41D
ALLOGGI N. 5+5

CRONOPROGRAMMA DELLE LAVORAZIONI



UNI EN ISO 9001:2008
8967A

SERVIZIO TECNICO

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA

PROGETTAZIONE
STRUTTURALE

DATA : NOVEMBRE 2018

SCALA : -/-

CODICE : 17_10_540350020_CASESPARSEC+D_S1S

TAVOLA:

CSA03

[illegible]

Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale della Regione Umbria

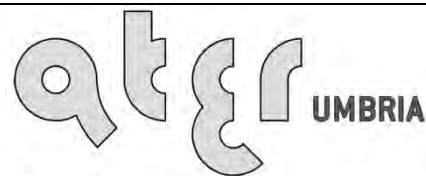
UNITÀ OPERATIVA DI PERUGIA

Via Pietro Tuzi, 7 – 06128 PERUGIA – P.I. 01457790556
Telefono (0744) 4821 – Telefax (075) 5000507

SISMA 2016

ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017
PRIMO PIANO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE
DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO
COMUNE DI NORCIA VIA CASE SPARSE, 41C - 41D
ALLOGGI N. 5+5

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO



UNI EN ISO 9001:2008
8967A

SERVIZIO TECNICO

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA

PROGETTAZIONE
STRUTTURALE

DATA : GIUGNO 2018

SCALA : -/-

CODICE : 17_10_540350020_CASESPARSEC+D_S1S

TAVOLA:

CSA04A

Premessa.....	3
Identificazione dell'opera	4
Dati generali	4
Vista posteriore dell'edificio.....	4
Soggetti con compiti per la sicurezza del cantiere.....	5
Imprese appaltatrici, sub affidatarie e/o lavoratori autonomi impegnate/i nell'esecuzione dell'opera e/o degli interventi.....	5
Caratteristiche dell'intervento.....	5
Rischi intrinseci all'area di cantiere	7
Caratteristiche generali	7
Impianti esterni e/o aerei.....	7
Impianti incassati e/o di sottosuolo	8
Interferenze con terzi e rischi trasmessi all'ambiente circostante	9
Interferenze con attività o insediamenti limitrofi	9
Rifiuti di cantiere.....	9
Rumore verso l'esterno	10
Caduta di oggetti dall'alto all'esterno/interno del cantiere	10
Allestimento, organizzazione e gestione del cantiere	12
Delimitazione, segnalazione e accesso al cantiere	12
Viabilità interna di cantiere	13
Servizi logistici e igienico-assistenziali.....	14
Aree di carico/scarico e/o deposito/stoccaggio materiali	15
Deposito sostanze pericolose (infiammabili, combustibili, esplosive)	16
Area di stazionamento/ricovero automezzi e/o macchine operatrici	16
Illuminazione	17
Impianti di alimentazione, distribuzione, scarico, ecc.	17
Impianti fissi di cantiere.....	19
Mezzi, macchine, utensili, attrezzature, ponteggi, opere provvisorie, prodotti e sostanze da cantiere	21
Mezzi, macchine, utensili e/o attrezzature	21
Ponteggi e/o opere provvisorie per lavorazioni in quota	23
Prodotti o sostanze potenzialmente dannose per la salute.....	25
Segnaletica di sicurezza	27
Segnaletica conforme al DLgs. 493/96	27
Dispositivi di protezione individuale (DPI)	31
Dotazione minima	31
Gestione dell'emergenza	32
Organizzazione dei servizi	32
Assistenza sanitaria, salvataggio e primo soccorso	33
Prevenzione e lotta antincendio	34
Evacuazione.....	35
Eventi atmosferici avversi	36
NUMERI TELEFONICI UTILI.....	38
ALCUNI COMPORTAMENTI DA TENERE IN CASO DI EMERGENZA	39
Documentazione di cantiere	40
Documentazione generale	40

Documentazione relativa a mezzi, macchine e/o attrezzature, prodotti e/o sostanze da cantiere previsti	41
Misure generali di prevenzione e protezione contro il rischio di elettrocuzione	41
Rischio elettrocuzione	41
Misure generali di prevenzione e protezione contro il rischio di caduta dall'alto.....	43
Rischio di caduta dall'alto.....	43
Misure generali di prevenzione e protezione contro il rischio di esposizione al rumore	44
Rischio rumore	44
Misure generali di prevenzione e protezione contro il rischio di esposizione alle vibrazioni.....	45
Rischio vibrazioni	45
Analisi delle fasi	47
Coordinamento dei lavori.....	153
Tempistica prevista per la realizzazione (diagramma di Gantt)	153
Individuazione di sovrapposizioni e concomitanze.....	153
Prescrizioni per il coordinamento	153
Integrazioni e consultazioni	156
Conclusioni generali	156

Premessa

Il presente PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO, di seguito denominato PSC, viene redatto in ottemperanza alle disposizioni di cui al Titolo IV, Capo I, del DLgs. 81/08 e s.mm.ii.

In correlazione alla complessità dell'opera da realizzare, alle eventuali fasi critiche del processo costruttivo, alla presenza anche non contemporanea di più Imprese esecutrici e/o lavoratori autonomi ed alle eventuali interferenze tra le lavorazioni, il PSC è costituito da una relazione tecnica dettagliata contenente le scelte progettuali ed organizzative, le prescrizioni e/o procedure operative, le misure preventive e protettive e le misure e/o azioni di coordinamento, atte a prevenire o ridurre i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori autonomi. Del PSC fa parte integrante la stima dei costi di cui al punto 4 dell'Allegato XV al DLgs. 81/08, i quali individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle Imprese esecutrici (si veda documentazione di affidamento allegata). Il PSC è corredato da tavole esplicative di progetto inerente gli aspetti dell'organizzazione e/o gestione del cantiere e/o delle fasi lavorative in sicurezza.

Le prescrizioni di cui al presente PSC non devono in alcun modo essere interpretate come limitative al processo di prevenzione dei rischi lavorativi e tutela della salute e igiene dei lavoratori, e non sollevano i Datori di Lavoro delle Imprese esecutrici a qualsiasi titolo (affidataria e/o sub affidatarie) dagli obblighi imposti dalla normativa vigente in materia.

Il Committente o il Responsabile dei Lavori trasmette il PSC a tutte le Imprese invitate a presentare offerte per l'esecuzione dei lavori.

L'Impresa che si aggiudica i lavori ha facoltà di presentare al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori proposte di integrazione al PSC ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

Prima dell'inizio dei lavori l'Impresa affidataria trasmette il PSC alle Imprese esecutrici (sub affidatarie) e/o ai lavoratori autonomi.

Tutte le Imprese impegnate nel processo costruttivo, affidataria (appaltatrice) e/o esecutrici (sub affidatarie), predispongono, ciascuna per propria competenza, il PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA, di seguito denominato POS, da considerare come piano complementare e di dettaglio del PSC.

Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna Impresa esecuttrice (sub affidataria) trasmette il proprio POS all'Impresa affidataria (appaltatrice), la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori; quest'ultimo provvede a verificare l'idoneità del POS medesimo assicurandone coerenza con il PSC. In relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvederà quindi ad adeguare il PSC ed il Fascicolo di cui all'art. 91, comma 1, lett. b) del DLgs. 81/08, valutando le proposte delle Imprese esecutrici a qualsiasi titolo (affidataria e/o sub affidatarie) dirette a migliorare la sicurezza in cantiere; egli provvederà infine a verificare che le medesime Imprese adeguino, se necessario, i rispettivi POS.

Prima dell'accettazione del PSC e delle eventuali modifiche significative apportate allo stesso, il Datore di Lavoro di ciascuna Impresa esecuttrice a qualsiasi titolo (affidataria e/o sub affidataria) consulta il Rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza e gli fornisce chiarimenti sul contenuto del piano stesso. Il Rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

I Datori di Lavoro delle Imprese esecutrici a qualsiasi titolo (affidataria e/o sub affidatarie) mettono a disposizione dei Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza copia del PSC e del POS almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori.

Il PSC e i POS sono custoditi in cantiere e messi a disposizione delle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di cantiere ogni qualvolta ne venga fatta richiesta.

Identificazione dell'opera

Committente/Stazione Appaltante

Nome/Cognome: Ing. Luca Federici
In qualità di: Direttore dell'Ente Proprietario (ATER Umbria)
Sede Legale: Via G.Ferraris, 13 - 05100 Terni (TR)
U.O. di Terni: Via G.Ferraris, 13 - 05100 Terni (TR)
Codice fiscale: FDR LCU 69H08L 736K
Partita Iva: 01457790556
Telefono: 0744 4821
mail: info@ater.umbria.it - ater.umbria@legalmail.it

Dati generali

Ubicazione dell'area di cantiere

via Case Sparse n. 41C-D del Comune di Norcia, Provincia di Perugia.

Destinazione urbanistica dell'area

Area a carattere prevalentemente residenziale.

Ammontare presunto dei lavori al lordo del ribasso d'asta (totale appalti)

Si rimanda alla presa visione del quadro economico allegato alla tavola denominata LAYOUT DI CANTIERE



Vista posteriore dell'edificio



Vista aerea dell'edificio

Soggetti con compiti per la sicurezza del cantiere

Vedere Determina di approvazione del progetto in cui è riportata la squadra dei tecnici e rispettivi ruoli per quanto concerne il cantiere in oggetto.

Imprese appaltatrici, sub affidatarie e/o lavoratori autonomi impegnate/i nell'esecuzione dell'opera e/o degli interventi

A seguito delle risultanze di gara il presente piano di sicurezza e coordinamento verrà aggiornato indicando i dati dell'impresa aggiudicataria dei lavori di cui alla presente.

Caratteristiche dell'intervento

Gli interventi previsti nel presente progetto sono volti al MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA STRUTTURA con riferimento sia agli elementi portanti in c.a. sia agli elementi "non strutturali" di tramezzi e tamponature e sono inquadrati pertanto nell'ambito del "miglioramento" ai sensi del paragrafo 8.4.2 del D.M. 14 gennaio 2008 (NTC).

Il progetto, nello specifico, prevede l'eliminazione di tutti gli elementi non strutturali (tamponature, tramezzi, massetti, pavimenti, intonaci, impianti, etc.), la predisposizione di adeguati sistemi di connessione/svincolo degli elementi secondari alla struttura portante in calcestruzzo armato.

Per i dettagli ed i particolari costruttivi relativi agli interventi di cui sopra si rimanda alla relazione strutturale (STR01).

Dal punto di vista architettonico e impiantistico verrà ripristinato l'assetto esistente, e in particolare per quanto concerne gli impianti termico ed elettrico si rimanda per la descrizione specifica alle relative relazioni IMPT01 – IMPE01.

Rischi intrinseci all'area di cantiere

Caratteristiche generali

Vincoli esterni	
	Architettonici e paesaggistici
x	Al transito di mezzi pesanti o di elevato ingombro
x	Per l'accesso a strade private
	Permessi e licenze per occupazioni provvisorie
x	Limiti di rumorosità e/o vibrazioni
x	Limiti di inquinamento
	Difficoltà negli approvvigionamenti
x	Smaltimento dei rifiuti
Vincoli interni	
x	Dimensioni dell'area
x	Presenza di sostanze pericolose
	Servitù di passaggio
x	Accatastamento dei rifiuti
x	Allestimento di opere provvisionali

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

L'area di cantiere sarà delimitata così come previsto nell'allegato layout di cantiere (LAYOUT DI CANTIERE) e sarà caratterizzata dalla presenza di un ponteggio perimetrale, di una gru e degli apprestamenti di cantiere.

Procedure e/o prescrizioni operative

Si raccomanda la massima attenzione nella movimentazione di mezzi e carichi al fine di limitare tutte le possibili interferenze e di limitare le emissioni rumorose come prescritto dal vigente regolamento condominiale. **Inoltre è severamente vietato all'impresa appaltatrice il deposito e l'accatastamento in cantiere degli scarti e/o rifiuti delle lavorazioni che dovranno essere allontanati nel più breve tempo possibile dallo stesso e conferiti presso discarica autorizzata.**

Riferimenti planimetrici

Si rimanda alla presa visione della tavola denominata LAYOUT DI CANTIERE.

Impianti esterni e/o aerei

	Linee elettriche di alta tensione
	Linee elettriche di media o bassa tensione
	Linee telefoniche
	Tubazioni di adduzione/distribuzione gas

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

Tutti gli impianti esistenti andranno smantellati, pertanto non si rileva la presenza di linee impiantistiche (gas, telefono, elettricità, acqua) correnti a vista sulle facciate dell'edificio che possano influire sulla sicurezza delle lavorazioni.

Procedure e/o prescrizioni operative

Qualora risultasse necessario, occorrerà procedere al distacco momentaneo delle linee impiantistiche esistenti, previa richiesta di autorizzazione a tutte le aziende/enti erogatrici.

Misure preventive e protettive

Ogni eventuale intervento sulle linee in questione dovrà essere effettuato da personale tecnico qualificato ed autorizzato.

Riferimenti planimetrici

Si rimanda alla presa visione della tavola denominata LAYOUT DI CANTIERE.

Impianti incassati e/o di sottosuolo

	Linee elettriche di alta tensione
x	Linee elettriche di media o bassa tensione
x	Linee telefoniche
x	Condotte gas
x	Condotte acqua
x	Condotte fognarie

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

Trattandosi di lavorazioni eseguite su edifici esistenti con allacci e linee di alimentazione già esistenti, si rileva la presenza di linee impiantistiche (gas, telefono, elettricità, acqua) interrato.

Procedure e/o prescrizioni operative

Procedere con estrema cautela in particolar modo durante le lavorazioni di scavo e di smantellamento e rimozione dei contatori di fornitura esistenti.

Tali operazioni dovranno procedere sotto la stretta sorveglianza del Responsabile di cantiere e con verifica dei potenziali danneggiamenti alle linee esistenti.

Verificare eventuali fughe di gas che possano essere state causate dalla movimentazione delle linee del gas.

Misure preventive e protettive

Ogni eventuale intervento sulle linee in questione dovrà essere effettuato da personale tecnico qualificato ed autorizzato.

Riferimenti planimetrici

Si rimanda alla presa visione della tavola denominata LAYOUT DI CANTIERE.

Interferenze con terzi e rischi trasmessi all'ambiente circostante

Interferenze con attività o insediamenti limitrofi

x	Cantieri
	Insediamenti produttivi
	Attività commerciali e/o artigianali
	Scuole, collegi, orfanotrofi, ecc.
	Ospedali, case di cura, ecc.
	Case di riposo
x	Edilizia civile (abitazioni)

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

Sul lato ovest della palazzina oggetto dell'intervento sono presenti due palazzine di proprietà ATER, per la maggior parte in locazione, pertanto occorre prestare la massima attenzione e cautela da parte della ditta appaltatrice sia durante tutte le lavorazioni di demolizione e ricostruzione che durante le fasi di stoccaggio dei materiali nonché di trasporto dei materiali di risulta alle discariche autorizzate.

Procedure e/o prescrizioni operative

Sul lato est della palazzina oggetto dell'intervento sono presenti due palazzine di proprietà ATER anch'esse soggette a demolizione e ricostruzione.

E' pertanto prevista la copresenza di tre cantieri con il potenziale incremento dei rischi legati soprattutto agli apprestamenti di cantiere e all'utilizzo delle stesse vie d'accesso "comuni".

Dovrà essere limitato lo spostamento del braccio della Gru di cantiere e dovranno essere limitate quanto possibile le interferenze con gli altri due cantieri adiacenti.

Riferimenti planimetrici

Si rimanda alla presa visione della tavola denominata LAYOUT DI CANTIERE.

Rifiuti di cantiere

x	Macerie
x	Materiali di risulta
x	Materiali tossici e/o nocivi
	Materiali inquinanti

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

Considerata la natura dei lavori da eseguire ovvero di Demolizione e Costruzione, si prevede la produzione ed accumulo temporaneo dei seguenti rifiuti di cantiere:

- materiali di risulta assimilabili a calcinacci;
- materiali tossici, nocivi e/o inquinanti, quali residui di vernici e/o di altri materiali a base di solventi, solventi, sostanze a base bituminosa ecc...

Procedure e/o prescrizioni operative

E' severamente vietato all'impresa appaltatrice dei lavori il deposito e l'accatastamento in cantiere degli scarti e/o rifiuti delle lavorazioni che dovranno essere allontanati dallo stesso e conferiti presso una discarica autorizzata.

Riferimenti planimetrici

Si rimanda alla presa visione della tavola denominata LAYOUT DI CANTIERE.

Rumore verso l'esterno

x	Rumore di macchine e/o attrezzature per il sollevamento e/o il trasporto di materiali
	Rumore di macchine e/o attrezzature per lo scavo e/o la movimentazione del terreno
	Rumore di macchine e/o attrezzature per la trivellazione
	Rumore di macchine e/o attrezzature per la battitura di pali ecc.
x	Rumore di macchine e/o attrezzature per la stesura e/o la compattazione
x	Rumore di macchine e/o attrezzature per la demolizione
x	Rumore di macchine e/o attrezzature per la produzione e/o l'impasto di malte e/o affini
x	Rumore di macchine e/o utensili per il taglio e/o lo sfido
	Rumore di macchine e/o utensili per la fresatura
x	Rumore di macchine e/o utensili per la foratura e/o trapanatura

Procedure e/o prescrizioni operative

Le imprese esecutrici dovranno ridurre al minimo l'emissione di rumori, compatibilmente con il lecito svolgimento dei lavori, soprattutto nelle prime ore del mattino e del pomeriggio.

I DPCM del 01/03/91 e del 14/11/97 fissano i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno, con riguardo alle attività temporanee quali sono, a pieno diritto, i cantieri edili.

Misure preventive e protettive

Utilizzare macchine, attrezzature ed impianti da cantiere insonorizzati; la prevenzione si esplica fin dalla fase d'acquisto optando per attrezzature silenziate. Tutte le macchine e/o attrezzature da cantiere devono essere dotate di dispositivi tali da ridurre i livelli di emissione sonora (inquinamento acustico). Le macchine devono essere dotate di indicazioni ben visibili sul livello di emissione sonora. Durante il funzionamento gli schermi e le protezioni delle macchine e/o attrezzature devono essere mantenute chiuse ed in ogni caso non devono essere rimosse. Apporre idonea segnaletica di sicurezza nei luoghi o situazioni di rischio.

Concentrare le postazioni fisse di lavoro all'interno della corte del fabbricato così come indicato nella Tavola di layout.

Caduta di oggetti dall'alto all'esterno/interno del cantiere

x	Macerie
x	Materiali di risulta
x	Attrezzature o utensili
x	Materiali di lavorazioni
x	Materiali sollevati e/o movimentati in quota

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

Considerata la natura dei lavori da eseguire, si prevede il rischio di caduta dall'alto di materiali così come genericamente contemplati nel prospetto.

Procedure e/o prescrizioni operative

Chiunque abbia accesso all'area di cantiere (lavoratori, tecnici, fornitori, visitatori occasionali, ecc.) dovrà indossare obbligatoriamente il casco di protezione della testa.

Le manovre per la movimentazione dei carichi sospesi all'interno del cantiere, tramite gru o altri mezzi di sollevamento, dovranno essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi stessi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali l'eventuale caduta accidentale del carico possa costituire un pericolo.

Sarà tassativamente vietato gettare liberamente dall'alto materiale di qualsiasi forma e natura.

Misure preventive e protettive

Nelle zone di lavoro di pertinenza del cantiere in cui è previsto il passaggio e/o lo stazionamento di persone devono essere adottate tutte le misure atte ad impedire che la caduta accidentale di materiali costituisca un pericolo.

Durante il lavoro su ponteggi, scale o luoghi sopraelevati, gli utensili, nel tempo in cui non vengono adoperati, devono essere tenuti in apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta.

Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di 2m dal livello del piano di raccolta. I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati. L'imboccatura superiore del canale deve essere realizzata in modo tale che non possano cadervi accidentalmente persone.

Ove sia costituito da elementi pesanti o ingombranti, il materiale di demolizione dovrà essere calato a terra con mezzi idonei.

Sopra i ponti di servizio e sulle impalcature in genere è vietato qualsiasi deposito, eccettuato quello temporaneo dei materiali e degli attrezzi immediatamente necessari al lavoro. Il peso dei materiali e delle persone deve essere sempre inferiore a quello che è consentito dal grado di resistenza strutturale del ponteggio; lo spazio occupato dai materiali di lavorazione deve consentire i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro.

Il sollevamento di laterizi, pietrame, ghiaia e di altri materiali minuti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono ammesse le piattaforme semplici e le imbracature.

Non è consentito far passare carichi al di sopra dei luoghi di lavoro non protetti abitualmente occupati dai lavoratori. Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi, e del posto di caricamento e di sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi o malte o eseguite altre operazioni a carattere continuativo, il posto di lavoro deve essere idoneamente protetto da un solido impalcato sovrastante a protezione contro la caduta accidentale di materiali.

Il posto di carico e manovra degli argani a terra deve essere delimitato con barriera per impedire la permanenza e il transito sotto i carichi.

Nei lavori che possono dar luogo a proiezione di schegge, come quelli di spaccatura o scalpellatura di blocchi o pietre e simili, devono essere predisposti efficaci mezzi di protezione (delimitazioni, schermature, ecc.) a difesa sia delle persone direttamente addette a tali lavori sia di coloro che sostano o transitano in vicinanza.

Utilizzare idonei DPI ed in particolare il casco.

Apporre idonea segnaletica di sicurezza nei luoghi o situazioni a rischio.

Riferimenti planimetrici

Si rimanda alla presa visione della tavola denominata LAYOUT DI CANTIERE.

Allestimento, organizzazione e gestione del cantiere

Delimitazione, segnalazione e accesso al cantiere

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

Le caratteristiche dell'area di cantiere sono descritte nella Tavola LAYOUT DI CANTIERE.

Procedure e/o prescrizioni operative

Il perimetro dell'area di cantiere dovrà essere delimitato mediante idonea recinzione avente caratteristiche tali da impedire l'accesso alle persone estranee ai lavori e/o non autorizzate.

Come evidenziato sulle planimetrie di cantiere, la recinzione dovrà essere realizzata con rete in polietilene altezza minima da terra pari a 2m.

La recinzione dovrà essere dotata di n.1 accesso carrabile con larghezza minima pari a 3,5m.

Il numero di accessi pedonali sarà determinato dalla tipologia di ponteggio.

Dovranno essere garantiti gli accessi alle scale condominiali e al piano garage tramite ponti realizzati sul ponteggio.

La recinzione dovrà essere posizionata intorno al ponteggio e intorno alle aree box e bagno chimico di cui al layout di cantiere allegato.

Laddove la recinzione fosse prospiciente alle vie pubbliche aperte al traffico, l'Impresa appaltatrice dovrà provvedere a:

- rispettare l'Art. 21 del Nuovo Codice della Strada con particolare riferimento all'obbligo di preventiva autorizzazione o concessione della competente autorità (Art. 26 del NCDS) e all'obbligo di garantire la sicurezza e la fluidità della circolazione.
- segnalare il cantiere secondo le disposizioni del Nuovo Codice della Strada (Art. 21) e relativo Regolamento di attuazione (Artt. 30-43).

Misure preventive e protettive

I cancelli di accesso al cantiere (pedonali e carrabili) dovranno essere chiusi durante le ore o le giornate di inattività del cantiere. Recinzioni, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi devono essere resi ben visibili e mantenuti in buone condizioni per tutta la durata dei lavori. Sulla recinzione devono essere installati cartelli di pericolo e di divieto specifici. In particolare in corrispondenza di ogni cancello di accesso dovrà essere apposto il segnale di divieto di accesso alle persone non autorizzate.

Sulla recinzione, in luogo chiaramente visibile, dovrà essere apposto il cartello di identificazione riportante gli estremi:

- dell'autorizzazione edilizia;
- del Committente;
- dell'Impresa appaltatrice;
- del Responsabile di cantiere;
- del Progettista;
- del Direttore dei lavori;
- dell'impresa appaltatrice per gli impianti elettrici;
- del Coordinatore per la sicurezza in fase di progetto;
- del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

Dovrà essere esposta in maniera visibile anche una copia della Notifica preliminare trasmessa agli organi di vigilanza territorialmente competenti.

Misure di coordinamento

In sede di esecuzione dei lavori dovranno essere definiti e disciplinati di concerto con il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori:

- i limiti di accessibilità al cantiere, individuando le figure ammesse oltre agli addetti ai lavori, ai tecnici e ai fornitori;
- le modalità di accesso al cantiere, i relativi comportamenti da tenere nonché i DPI da impiegare
- i comportamenti relativi ai fornitori (consegna materiali, scarico, ecc.);
- gli adempimenti a carico del Direttore tecnico o Responsabile di cantiere atti a garantire la sicurezza di questi ultimi durante le mansioni svolte all'interno del cantiere.

Riferimenti planimetrici

Vedasi Tavola di LAYOUT DI CANTIERE.

Viabilità interna di cantiere

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

Non esiste una vera e propria viabilità di cantiere. Date le ristrettissime dimensioni dell'area di cantiere necessaria a soddisfare le esigenze organizzative e di servizio per i lavori previsti, l'accesso carrabile ha il solo scopo di consentire l'ingresso e la fermata di mezzi di trasporto che possano provvedere allo scarico e al carico delle merci.

Procedure e/o prescrizioni operative

L'accesso alle aree di lavorazione da parte di operai, tecnici e/o fornitori dovrà essere garantito attraverso percorsi e/o passaggi sicuri e privi di ostacoli. Nel caso in cui, per necessità operative o per altri motivi tecnici, ciò non fosse possibile, si dovrà provvedere a fornire al personale interessato idonei DPI atti a garantirne la salute e l'incolumità fisica.

Misure preventive e protettive

Le vie di transito vanno mantenute e curate e non devono essere ingombrate da materiali che ostacolano la normale circolazione degli operai e/o dei mezzi. Quando per evidenti ragioni tecniche non si possano completamente eliminare dalle vie di transito ostacoli fissi o mobili che costituiscono un pericolo per i lavoratori e/o i veicoli, gli ostacoli stessi devono essere adeguatamente segnalati.

Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree, impianti e/o attrezzature di sollevamento e simili deve essere impedito con idonei sbarramenti o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.

La segnaletica adottata deve essere conforme alle relative norme vigenti in materia.

Apporre idonea segnaletica di sicurezza nei luoghi o situazioni a rischio.

Riferimenti planimetrici

Vedasi Tavola LAYOUT DI CANTIERE.

Servizi logistici e igienico-assistenziali

x	<i>Uffici</i>
	<i>Docce</i>
x	<i>Lavabi</i>
x	<i>Gabinetti</i>
x	<i>Spogliatoi</i>
	<i>Dormitori</i>
	<i>Locali di riposo</i>
x	<i>Locali di refezione</i>
x	<i>Pronto soccorso/infermeria</i>

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

L'impresa appaltatrice dovrà garantire almeno i servizi igienico-assistenziali di cui al prospetto previa installazione di baracche e/o box prefabbricati.

In relazione al numero massimo previsto di lavoratori da impiegare in cantiere non superiore alle dieci unità e dell'entità dell'opera, così come evidenziato nelle planimetrie, sull'area di cantiere è prevista l'installazione di:

- *n. 1 nucleo abitativo per servizi di cantiere e servizi igienici di cui alla voce S1.3.30.0 dell'Elenco Prezzi Regionale, Vol.I, BUR n.61 del 29 Dicembre 2010, DGR n. 1482 del 25 Ottobre 2010;*
- *n. 1 box di lamiera zincata per rimessa attrezzi da lavoro di cui alla voce S1.3.90.0 dell'Elenco Prezzi Regionale, Vol.I, BUR n.61 del 29 Dicembre 2010, DGR n. 1482 del 25 Ottobre 2010;*
- *n.1 wc chimico di cui alla voce S1.3.20.0 dell'Elenco Prezzi Regionale, Vol.I, BUR n.61 del 29 Dicembre 2010, DGR n. 1482 del 25 Ottobre 2010;*

Non sono previsti servizi logistici e igienico-assistenziali a carico della Committenza.

Procedure e/o prescrizioni operative

I servizi da allestire dovranno essere conformi a quanto disposto dalle vigenti normative in materia di igiene del lavoro ed in particolare dall'allegato XIII al DLgs. 81/80.

I lavoratori dovranno disporre sul cantiere di locali, spogliatoio, gabinetti e lavabi in misura e/o quantità sufficiente al numero dei lavoratori stessi.

I locali docce dovranno essere riscaldati nella stagione fredda, dotati di acqua calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia.

I locali lavabi dovranno essere dotati di acqua corrente, calda se necessario, e di mezzi detergenti e per asciugarsi.

I lavoratori dovranno disporre sul cantiere di acqua potabile in quantità sufficiente nei locali occupati, nonché nelle vicinanze dei posti di lavoro.

I locali destinati a spogliatoio dovranno essere di capacità sufficiente, adeguatamente areati e illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda, muniti di sedili ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia; inoltre, detti locali dovranno essere dotati di attrezzature (armadietti) che consentano a ciascun lavoratore di chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro.

I monoblocco prefabbricati utilizzati come locali spogliatoio, non dovranno avere altezza interna minore di 2,4m. L'aerazione e l'illuminazione dovranno sempre essere assicurate da serramenti apribili; l'illuminazione naturale, quando necessario, dovrà essere integrata dall'impianto di illuminazione artificiale.

Le baracche e/o i prefabbricati adibiti a servizi di cantiere, secondo quanto riportato nelle planimetrie di cantiere, qualora necessario, dovranno essere sollevate da terra e collocate su idonei e stabili supporti e/o piattaforme con la funzione di ripartizione del carico e di rendere salubri e asciutti i locali.

Misure di coordinamento

L'impresa appaltatrice dovrà garantire alle maestranze e a tutto il personale interessato ai lavori, acqua in quantità sufficiente tanto per uso potabile e per lavarsi quanto per uso lavorativo. La stessa dovrà provvedere giornalmente ad un'accurata pulizia dei servizi igienico-assistenziali di cantiere.

Riferimenti planimetrici

Si rimanda alla presa visione della tavola denominata LAYOUT DI CANTIERE.

Aree di carico/scarico e/o deposito/stoccaggio materiali

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

Le operazioni di carico/scarico, deposito e stoccaggio dei materiali necessari all'esecuzione dei lavori avverranno esclusivamente all'interno dell'area di cantiere oggetto di lavorazioni.

Procedure e/o prescrizioni operative

Le imprese esecutrici a qualsiasi titolo (appaltatrice e sub affidatarie), dovranno accuratamente calendarizzare gli approvvigionamenti dei materiali onde evitare un accumulo superfluo degli stessi che pregiudichi, causa riduzione degli spazi, la sicurezza all'interno del cantiere.

Le aree in oggetto dovranno essere opportunamente segnalate con apposita cartellonistica e, qualora necessario, idoneamente delimitate.

Per nessuna ragione sarà possibile effettuare depositi temporanei di materiali al di fuori dell'area di cantiere.

Misure preventive e protettive

Lo stoccaggio dei materiali deve avvenire correttamente assicurandone la stabilità ed un'agevole movimentazione.

Misure di coordinamento

Qualora in corso d'opera fosse necessario reperire nuovi spazi da adibire a deposito/stoccaggio dei materiali, l'Impresa appaltatrice dovrà evidenziare tale necessità al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori il quale, valutata la situazione, fornirà le indicazioni del caso.

Riferimenti planimetrici

Si rimanda alla presa visione della tavola denominata LAYOUT DI CANTIERE.

Deposito sostanze pericolose (infiammabili, combustibili, esplosive)

x	Ossigeno ed acetilene in bombole (gruppo saldatura ossiacetilenica)
x	Disarmanti
	Ritardanti, ritardanti superficiali a base di solventi
x	Pitture per casseforme a base di solventi
x	Vernici e trattamenti protettivi o decorativi a base di solventi
	Detergenti, sverniciatori o disincrostanti a base di solventi o acidi
	Amianto
x	Solventi
x	Adesivi o sigillanti a base di resine o solventi
x	Prodotti e membrane impermeabilizzanti a base di sostanze bituminose

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

Considerata la natura delle lavorazioni che dovranno essere svolte, si prevede la presenza e/o la manipolazione in cantiere delle sostanze potenzialmente pericolose di cui al prospetto.

Non è riscontrabile a vista la presenza di amianto.

Qualora fosse rinvenuta la presenza di amianto sarà cura dell'impresa appaltatrice predisporre tutte le procedure necessarie ed indispensabili per lo smaltimento dei rifiuti contenenti amianto.

Procedure e/o prescrizioni operative

Qualora si renda necessaria la giacenza (ovvero deposito permanente) in cantiere di liquidi infiammabili o i cui vapori possono dar luogo a scoppio, oli minerali combustibili/lubrificanti, gas liquefatti o compressi, vernici e/o solventi, collanti, prodotti a base di sostanze bituminose, ecc., da considerare pericolose per l'incolumità dei lavoratori e dei terzi, dovranno essere realizzati appositi box coperti, differenziati e opportunamente ubicati, sufficientemente aerati e, qualora necessario, recintati con rete metallica, cancello e lucchetto, secondo quanto disposto dalle normative vigenti in materia.

Le bombole contenenti gas liquidi infiammabili e più in generale i fusti, i sacchi o altri contenitori di sostanze pericolose (infiammabili, combustibili o esplosive), terminate le lavorazioni giornaliere, per nessuna ragione dovranno essere abbandonati all'interno e/o esterno dell'edificio ma dovranno essere riposte negli appositi depositi di cantiere (qualora previsti), protetti dai raggi del sole, o trasportate al deposito dell'Impresa.

Misure preventive e protettive

Non utilizzare fiamme libere e/o fumare in presenza di sostanze infiammabili e/o esplosive.

Apporre idonea segnaletica di sicurezza nei luoghi o situazioni a rischio.

Riferimenti planimetrici

Si rimanda alla presa visione della tavola denominata LAYOUT DI CANTIERE.

Area di stazionamento/ricovero automezzi e/o macchine operatrici

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

Saranno utilizzate le aree di pertinenza dei fabbricati oggetti di intervento, in accordo a quanto prescritto dal regolamento condominiale.

Dovrà essere posta la maggior cautela all'ingombro delle vie di accesso pedonali o auto al condominio.

Misure preventive e protettive

Apporre idonea segnaletica di sicurezza nei luoghi o situazioni di rischio.

Riferimenti planimetrici

Si rimanda alla presa visione della tavola denominata LAYOUT DI CANTIERE.

Illuminazione

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

Non è prevista l'esecuzione di lavorazioni nelle ore notturne.

Procedure e/o prescrizioni operative

I luoghi di lavoro all'aperto devono essere opportunamente illuminati con luce artificiale quando la luce del giorno non è sufficiente.

I luoghi di lavoro al chiuso devono essere opportunamente illuminati con luce artificiale quando la luce del giorno non è sufficiente. I luoghi chiusi e privi di illuminazione naturale, oltre ad essere dotati di adeguati sistemi di illuminazione artificiale, dovranno essere dotati di impianti di illuminazione di emergenza con alimentazione autonoma.

L'illuminazione della recinzione del cantiere è realizzata con lampade fisse alimentate con tensione di sicurezza.

Per l'illuminazione dei luoghi di lavoro si provvederà con lampade portatili fissate su treppiedi o cavalletti che devono possedere le seguenti caratteristiche:

- l'impugnatura deve essere in materiale isolante non igroscopico;
- le parti in tensione, o che possono entrare in tensione in seguito a guasti, devono essere completamente protette in modo da evitare ogni possibilità di contatto accidentale;
- essere munite di gabbia di protezione della lampada, fissata mediante collare esterno all'impugnatura isolante;
- garantire il perfetto isolamento delle parti in tensione dalle parti metalliche eventualmente fissate all'impugnatura.

Le lampade elettriche portatili usate in luoghi bagnati o molto umidi ed entro o a contatto di grandi masse metalliche, oltre a soddisfare alle condizioni illustrate precedentemente, devono essere alimentate a tensione non superiore a 25V verso terra ed essere provviste di un involucro di vetro. Se la corrente di alimentazione di dette lampade è fornita attraverso un trasformatore, questo deve avere avvolgimenti, primario e secondario, separati ed isolati tra loro.

Tutti i materiali utilizzati in cantiere dovranno essere a norma CEI.

Misure di coordinamento

I subappaltatori o i lavoratori autonomi che provvederanno con propri mezzi all'illuminazione di luoghi dove eseguono i lavori dovranno utilizzare materiali a norma CEI.

Impianti di alimentazione, distribuzione, scarico, ecc.

x	Impianto idrico
x	Impianto fognario
	Impianto gas
x	Impianto elettrico di cantiere (adduzione/distribuzione forza motrice e luce)
x	Impianto di dispersione a terra

x	<i>Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (qualora necessario)</i>
	<i>Impianto di riscaldamento servizi di cantiere</i>
	<i>Impianto di segnalazione notturna</i>

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

Non sono previsti impianti messi a disposizione dalla Committenza.

L'Impresa appaltatrice dovrà progettare e realizzare secondo le buone regole dell'arte tutti gli impianti di cantiere nel rispetto delle normative specifiche vigenti secondo l'elenco sommario riportato nel prospetto.

L'impresa potrà utilizzare gruppo elettrogeno e serbatoio stoccaggio acqua o potrà realizzare a proprie spese gli allacci agli enti erogatori.

Procedure e/o prescrizioni operative

Gli impianti di cantiere dovranno essere installati, mantenuti e riparati da Ditte e/o persone qualificate ed abilitate secondo quanto disposto dalle normative di legge vigenti in materia.

Gli impianti ricadenti nelle disposizioni di cui al DM 37/08, al termine dell'installazione e previa effettuazione delle verifiche di legge, comprese quelle di funzionalità dell'impianto stesso, dovranno essere muniti di dichiarazione di conformità redatta da un tecnico abilitato e completa degli allegati obbligatori.

L'Impresa appaltatrice dovrà fornire e custodire in cantiere per tutta la durata dei lavori, in particolare per gli impianti elettrici, la seguente documentazione:

- dichiarazioni di conformità degli impianti elettrici e di messa a terra del cantiere complete di allegati obbligatori (DM 37/08) e, qualora siano presenti corpi metallici (ponteggi compresi) non collegati a terra in quanto non considerati masse estranee (ovvero che la resistenza verso terra sia maggiore di 200 Ohm), dichiarazione da parte di un tecnico abilitato che attesti lo stato di quei corpi;
- valutazione (ovvero calcolo di verifica secondo le tabelle CEI 81-1) sulla necessità o meno dell'installazione dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche redatta da un tecnico abilitato e, qualora emerga la necessità di installazione di tale impianto, il calcolo ed il relativo progetto.

Il personale di cantiere, non autorizzato o non abilitato, non dovrà compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti degli impianti installati.

Misure preventive e protettive

L'impianto elettrico di cantiere deve sempre essere protetto da un quadro generale, anche se l'alimentazione è derivata da un impianto fisso esistente o anche se l'impianto di cantiere è composto da sole parti mobili. L'installatore dovrà verificare che le caratteristiche tecniche dei quadri prodotti e cablati dal costruttore siano adeguate alle condizioni di reale utilizzo del cantiere.

I quadri elettrici di cantiere (generale, di distribuzione e/o di zona) devono essere del tipo "ASC" (apparecchiature di serie per cantiere) e provvisti di interruttore differenziale magnetotermico all'ingresso della linea; devono inoltre essere protetti contro le intemperie, munite di sportello con chiave e collegati all'impianto di dispersione a terra.

Tutte le apparecchiature installate devono essere del tipo protetto dall'acqua con grado di protezione IP44-55.

L'alimentazione di macchine, attrezzature e/o utensili deve avvenire dai quadri elettrici di distribuzione che devono essere muniti di:

- dispositivi di protezione contro le sovracorrenti;
- dispositivi di protezione contro i contatti indiretti;
- prese a spina.

Tutti i cavi di alimentazione di macchine e attrezzature devono essere provvisti di conduttore di terra e, specialmente negli attraversamenti, devono essere opportunamente protetti con strutture di adeguata resistenza o sollevati da terra con strutture aeree ad altezza non inferiore a 5,0m o 6,0m in caso di attraversamento di automezzi.

I conduttori elettrici flessibili impiegati per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi o macchine portatili o mobili devono avere un idoneo rivestimento isolante atto a resistere anche all'usura meccanica.

I cavi interrati dovranno essere posti ad una distanza minima di 30cm dai conduttori d'acqua e di 50cm dai conduttori del gas.

I cavi raccolti in avvolgitori per comodità di trasporto dovranno essere completamente srotolati durante l'uso.

Le prese e le spine devono essere conformi alle specifiche CEE euronorm (tipo industriale), del colore convenzionale: AZZURRO (monofase 220V), ROSSO (trifase 380V).

Le prese a spina usate per le prolunghe e per alimentare gli utilizzatori devono essere protette da interruttore differenziale, avere grado di protezione minimo IP44 ed essere dotate di interblocco meccanico per utilizzatori che assorbono potenze superiori a 1000W.

È vietato l'uso di prese e spine di uso domestico e installare prodotti elettrici destinati a funzionare a bassa tensione (fra 50 e 1000V) privi della marcatura CE.

Le derivazioni a spina, compresi i tratti di conduttori mobili intermedi, devono essere costruite ed utilizzate in modo che, per nessuna ragione, una spina (maschio) che non sia inserita nella propria sede (femmina) possa risultare sotto tensione.

Le prese a spina devono soddisfare le seguenti condizioni:

- non sia possibile, senza l'uso di mezzi speciali, venire in contatto con le parti in tensione della sede (femmina) della presa;
- sia evitato il contatto accidentale con le parti in tensione della spina (maschio) durante l'inserzione e la disinserzione.

Le strutture metalliche degli edifici e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto devono, per sé stessi o mediante dispositivi appositi, risultare collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche.

La messa in esercizio degli impianti di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche non può essere effettuata prima della verifica eseguita dall'installatore che rilascia la dichiarazione di conformità ai sensi della normativa vigente. La dichiarazione di conformità equivale a tutti gli effetti all'omologazione dell'impianto.

Gli impianti di cui sopra devono essere verificati periodicamente ad intervalli non superiori a due anni, allo scopo di accertarne lo stato di efficienza.

Apporre idonea segnaletica di sicurezza nei luoghi o situazioni a rischio.

Impianti fissi di cantiere

x	<i>Sollevamento con gru in posizione fissa</i>
	<i>Sollevamento con gru su gomma</i>
	<i>Sollevamento con gru su rotaie</i>
	<i>Castelli di tiro con elevatori</i>
	<i>Fossa della calce</i>
x	<i>Produzione/impasto malte con betoniera a bichiere o molazza</i>
x	<i>Produzione/impasto malte con centrale di betonaggio</i>

x	Taglio legname con sega circolare
x	Taglio laterizi e/o materiali lapidei con sega a disco
x	Taglio ferro con sega a disco
	Produzione energia elettrica con gruppo elettrogeno

Rilievi, Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

Così come evidenziato nelle planimetrie, sull'area di cantiere è prevista l'installazione degli impianti fissi di cantiere di cui al prospetto. Il sollevamento dei materiali avverrà mediante l'installazione di Castello di tiro con elevatore.

Procedure e/o prescrizioni operative

I mezzi di sollevamento e di trasporto utilizzati in cantiere dovranno risultare appropriati (per quanto riguarda la sicurezza) alla natura, forma e volume dei carichi al cui sollevamento e trasporto saranno destinati, nonché alle condizioni di impiego con particolare riferimento alle fasi di avviamento e di arresto.

Le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200kg, esclusi quelli azionati a mano e quelli già soggetti a speciali disposizioni di legge, dovranno essere sottoposti a verifica annuale per accertarne lo stato di funzionamento e conservazione ai fini della sicurezza dei lavoratori.

I datori di lavoro, utenti di gru o di apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200kg, esclusi quelli azionati a mano e quelli già soggetti a speciali disposizioni di legge, devono fare denuncia alle autorità competenti per territorio della loro messa in esercizio. La denuncia, oltre all'indicazione del datore di lavoro, all'attività esercitata, all'ubicazione dello stabilimento o del cantiere o del luogo di lavoro, deve contenere i dati relativi al tipo e al numero delle macchine e degli apparecchi ed alla portata degli apparecchi di sollevamento.

Misure preventive e protettive

I mezzi di sollevamento e di trasporto, quando ricorrano specifiche condizioni di pericolo, devono essere provvisti di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.

Le manovre per la movimentazione dei carichi sospesi all'interno del cantiere, tramite gru e/o altro mezzo di sollevamento, devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi stessi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali l'eventuale caduta accidentale del carico possa costituire un pericolo. Tali manovre devono essere tempestivamente preannunciate con apposite segnalazioni in modo da consentire, ove sia praticamente possibile, l'allontanamento delle persone che si troveranno esposte al pericolo dell'eventuale caduta del carico e/o contatto accidentale con lo stesso.

I mezzi di sollevamento e di trasporto/movimentazione dei carichi devono essere provvisti di dispositivi di frenatura atti ad assicurare il pronto arresto e la posizione di fermo del carico e del mezzo e, quando è necessario ai fini della sicurezza, a consentire la gradualità dell'arresto.

Nei casi in cui l'interruzione dell'energia di azionamento può comportare pericoli per le persone, i mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi che provochino l'arresto automatico sia del mezzo che del carico. In ogni caso l'arresto deve essere graduale onde evitare eccessive sollecitazioni nonché l'insorgere di oscillazioni pericolose per la stabilità del carico.

Sui mezzi di sollevamento, esclusi quelli a mano, deve essere indicata la portata massima ammissibile.

L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammaraggio.

I ganci utilizzati nei mezzi di sollevamento devono essere provvisti di chiusura dell'imbocco o essere conformati, per particolare profilo della superficie interna o limitazione dell'apertura di imbocco, in modo da impedire lo sganciamento delle funi, delle catene e degli organi di presa.

Riferimenti planimetrici

Vedasi Tavola di Layout

Mezzi, macchine, utensili, attrezzature, ponteggi, opere provvisorie, prodotti e sostanze da cantiere

Mezzi, macchine, utensili e/o attrezzature

x	Macchine e/o attrezzature per il sollevamento e/o trasporto di materiali
x	Macchine e/o attrezzature per lo scavo e/o la movimentazione del terreno
x	Macchine e/o attrezzature per la trivellazione
	Macchine e/o attrezzature per la battitura dei pali, ecc.
x	Macchine e/o attrezzature per la stesura e/o compattazione
	Macchine e/o attrezzature per la demolizione
x	Macchine e/o attrezzature per la produzione e/o l'impasto di malte e/o affini
x	Attrezzature e/o utensili per il taglio e lo sfido
x	Attrezzature e/o utensili per la fresatura
x	Attrezzature e/o utensili per la foratura e/o trapanatura

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

Considerata la natura dei lavori da eseguire, si prevede l'utilizzo in cantiere di macchine e/o attrezzature da cantiere così come genericamente contemplate nel prospetto.

Procedure e/o prescrizioni operative

Tutte le attrezzature di lavoro dovranno essere utilizzate in conformità alle disposizioni di cui al Titolo III, Capo I, del D.Lgs 81/08.

Tutti i mezzi, le macchine e le attrezzature da lavoro comunque utilizzate in cantiere dovranno essere rispondenti alle norme di legge vigenti in materia e munite di libretto rilasciato dagli organi competenti (escluso gli utensili a mano) e dalla Casa costruttrice da cui dovranno risultare:

- l'avvenuta omologazione a seguito di prova ufficiale (qualora richiesta);
- le istruzioni per l'uso e l'eventuale manutenzione di carattere ordinario o straordinario.

Gli apparecchi di sollevamento dovranno essere collocati in perfetta stabilità ed ancoraggio e, se del caso, dovranno essere muniti di idoneo zavorramento.

Tutti i lavoratori da impiegare in cantiere dovranno essere adeguatamente formati, a cura del datore di lavoro, sull'uso delle macchine e/o attrezzature per quanto di propria competenza. In ogni caso, prima di consentire l'uso di una qualsiasi macchina o attrezzatura, il Direttore tecnico o il Responsabile di cantiere dovrà assicurarsi che l'operatore conosca:

- le caratteristiche della macchina o attrezzatura e lo scopo per cui è stata progettata;
- il posizionamento e funzionamento degli organi di comando e controllo e il significato dei dispositivi di segnalazione, sicurezza ed emergenza;
- le modalità d'uso, così come predisposte dal fabbricante;

inoltre dovrà verificare che:

- la macchina sia dotata di libretto di istruzioni e del certificato di omologazione (qualora previsto)
- l'operatore sia in possesso di patente di guida, qualora richiesta per legge, e che abbia sufficienti nozioni di meccanica per individuare eventuali guasti o difetti di funzionamento
- l'operatore abbia a disposizione i necessari dispositivi di protezione individuale necessari per l'uso della macchina e/o attrezzatura stessa.

Le attrezzature da lavoro la cui sicurezza dipende dalle condizioni di installazione dovranno essere sottoposte, a cura del datore di lavoro, ai controlli previsti per legge (iniziali, periodici e straordinari) al fine di assicurarne l'installazione corretta, il buon funzionamento e il mantenimento nelle buone condizioni di sicurezza. I controlli dovranno essere effettuati da personale qualificato e competente. I risultati dei controlli dovranno essere riportati in forma scritta e, almeno quelli relativi agli ultimi tre anni, dovranno essere conservati e tenuti a disposizione degli organi di vigilanza.

Qualora le attrezzature siano utilizzate fuori della sede dell'unità produttiva (ovvero in cantiere) dovranno essere accompagnate da un documento attestante l'esecuzione dell'ultimo controllo con esito positivo.

Inoltre, le attrezzature di lavoro riportate nell'elenco di cui all'allegato VII al D.Lgs 81/08 dovranno essere sottoposte, a cura del datore di lavoro, a verifiche periodiche con la frequenza indicata nel medesimo allegato.

Misure preventive e protettive

E' vietato effettuare operazioni di manutenzione e riparazione su macchine o attrezzature in azione o in posizione di avviamento o su organi meccanici in movimento; di tale divieto devono essere edotti i lavoratori mediante avvisi o segnalazioni chiaramente visibili.

Le operazioni di manutenzione, trasformazione o riparazione devono sempre essere sempre effettuati da personale qualificato ed opportunamente documentate.

I comandi di messa in moto delle macchine e delle attrezzature devono essere collocati in modo da evitare avviamenti accidentali o non autorizzati o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo.

Le attrezzature di lavoro comandate con sistemi immateriali devono arrestarsi automaticamente se escono dal campo di controllo.

Quando l'attività lavorativa non lo richieda, i lavoratori non devono avvicinarsi alle macchine operatrici e alle attrezzature semovibili in azione.

I posti di manovra dei mezzi ed apparecchi di sollevamento e di trasporto devono:

- potersi raggiungere senza pericolo;
- essere costruiti o difesi in modo da consentire l'esecuzione delle manovre, i movimenti e la sosta, in condizioni di sicurezza;
- permettere la perfetta visibilità di tutta la zona di azione del mezzo.

Dovranno essere verificate le distanze da linee elettriche in tensione in modo da mantenere, anche in caso di oscillazione del carico, una distanza minima da queste pari a 5m; quando non possibile si dovranno prendere le opportune precauzioni, previo avviso dell'ente gestore delle linee elettriche.

Misure di coordinamento

Nel caso di uso comune da parte di più imprese esecutrici di uno stesso mezzo, macchinario, utensile o attrezzatura da cantiere, dovranno essere stabilite le modalità di utilizzo e in particolare il Direttore tecnico di cantiere sarà preposto a dare disposizioni all'operatore chiamato ad operare per ditta diversa da quella da cui dipende.

La movimentazione, il carico e lo scarico delle merci con le attrezzature di cantiere (gru e/o altri mezzi/attrezzature di trasporto e/o sollevamento), l'imbracatura dei carichi e quanto altro, ivi compreso il getto

di calcestruzzo fornito con autobetoniera e/o con betoniera e autopompa, rimarrà ad esclusivo carico dell'Impresa appaltatrice sotto la diretta sorveglianza e responsabilità del Direttore tecnico di cantiere. I meri fornitori a piè d'opera di materiale potranno accedere all'interno dell'area di cantiere posizionando il mezzo di trasporto nell'apposita area di carico/scarico materiale così come individuata nella planimetria di cantiere, ma non potranno assolutamente prendere parte ad alcuna attività e/o lavorazione rimanendo confinati all'interno o in prossimità del mezzo stesso.

Nessun costo aggiuntivo potrà essere richiesto alla Committenza per tali adempimenti.

Riferimenti planimetrici

Si rimanda alla presa visione della tavola denominata LAYOUT DI CANTIERE.

Ponteggi e/o opere provvisionali per lavorazioni in quota

	<i>Ponteggi in legno</i>
	<i>Ponteggi metallici a giunto e tubo</i>
x	<i>Ponteggi metallici a telai prefabbricati</i>
	<i>Ponteggi metallici ad elementi prefabbricati multidirezionali</i>
x	<i>Ponti a sbalzo</i>
x	<i>Trabattelli da interno per tinteggiatura</i>
	<i>Ponti su cavalletti</i>
	<i>Ponteggi metallici autosollevanti</i>
	<i>Ponti sospesi motorizzati</i>
	<i>Ponteggi sviluppabili a forbice</i>
	<i>Scale aeree</i>
	<i>Autogrù a cestello</i>
x	<i>Parapetti (in legno e/o metalli)</i>
x	<i>Impalcati e/o intavolati di protezione</i>
x	<i>Scale a mano</i>

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

Considerata la natura dei lavori da eseguire si rende necessario l'impiego di un ponteggio metallico (sia esso a giunti e tubi, ad elementi multidirezionali oppure a telai prefabbricati) fisso per lo svolgimento in sicurezza delle lavorazioni in facciata.

Procedure e/o prescrizioni operative

PONTEGGI

Il ponteggio dovrà essere realizzato rispettando le prescrizioni contenute nella Tavola di layout. In corrispondenza delle aree individuate come idonee per la sosta dei mezzi di trasporto, il ponteggio dovrà essere dotato di argano a bandiera e, pertanto, calcolato per le sollecitazioni aggiuntive che da tale circostanza derivano. In corrispondenza delle zone di sollevamento sul ponteggio, dovranno essere predisposti idonei dispositivi anticaduta quali parapetti e dispositivi di aggancio per sistemi di ritenuta ad uso individuale. Laddove fosse necessario rimuovere temporaneamente il parapetto per consentire il sollevamento dei materiali, tale operazione dovrebbe essere svolta da personale qualificato e formato per tale mansione ed esclusivamente tramite l'ausilio di idonei dispositivi individuali di protezione anticaduta montati ed utilizzati secondo le prescrizioni normative e d'uso.

Nei lavori che saranno eseguiti ad un'altezza superiore ai 2,00m, dovranno essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisorie o comunque precauzioni atte ad eliminare pericoli di persone o cose.

Prima di procedere all'installazione dei ponteggi e/o opere provvisorie, si dovrà provvedere alla verifica della portanza del terreno e/o delle strutture orizzontali (solai in piano e/o inclinati, ecc.) sul quale andranno ad insistere tali attrezzature e di seguito, dietro benestare della Direzione lavori, alla ripartizione dei carichi mediante strutture adeguate (tavolate, putrelle di ferro, ecc.) onde garantire la staticità delle opere.

I ponteggi dovranno essere idoneamente ancorati con sistemi conformi a quanto previsto dal fabbricante e dalle norme di buona tecnica.

Gli ancoraggi dovranno essere realizzati almeno in corrispondenza ad ogni due piani e ad ogni due montanti, con disposizione a rombo o di pari efficacia, e comunque almeno ogni 22,00mq circa di superficie di ponteggio. Sono vietati ancoraggi su tamponature, murature di laterizio semipieno ancorché portanti (ad esempio blocchi tipo Poroton) e, in generale, su supporti non dotati delle necessarie caratteristiche di resistenza. Il tipo di ancorante (chimico o meccanico) dovrà essere idoneo al materiale nel quale sarà posto in opera e il sistema ancorante-materiale dovrà garantire adeguata resistenza alle sollecitazioni imposte dal ponteggio e/o opera provvisoria installato. La sicurezza dell'ancoraggio dovrà essere verificata da un Tecnico abilitato Ingegnere o Architetto incaricato dal datore di lavoro.

Terminati i lavori, i fori dovranno essere idoneamente ripristinati.

Il datore di lavoro dell'Impresa addetta al montaggio, trasformazione e smontaggio dei ponteggi, dovrà redigere, a mezzo di persona competente, un Piano di Montaggio Uso e Smontaggio, in funzione della complessità dei ponteggi scelti (PiMUS). Tale Piano dovrà essere messo a disposizione del Preposto addetto alla sorveglianza e dei lavoratori interessati. I ponteggi dovranno essere montati, trasformati o smontati sotto la diretta sorveglianza di un preposto, a regola d'arte e conformemente al PiMUS e ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste.

I ponteggi ad elementi portanti prefabbricati, metallici o non, per i quali nella relazione di calcolo (libretto del ponteggio) non saranno disponibili le specifiche configurazioni strutturali utilizzate con i relativi schemi di impiego, nonché le altre opere provvisorie, costituite da elementi metallici o non, ovvero di notevole importanza e complessità in rapporto alle loro dimensioni ed ai sovraccarichi, dovranno essere eretti in base ad un progetto, allegato al PiMUS, comprendente:

- calcolo di resistenza e stabilità eseguito secondo le istruzioni approvate nell'autorizzazione ministeriale;
- disegno esecutivo.

Dal progetto, che dovrà essere firmato da Ingegnere o Architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione, dovrà risultare quanto occorre per definire i ponteggi nei riguardi dei carichi, delle sollecitazioni e dell'esecuzione. Per i ponteggi di altezza inferiore a 20,00m eretti in base agli schemi tipo (per i quali non sussiste l'obbligo del calcolo) ed alle indicazioni di cui alla relazione tecnica (libretto del ponteggio) sarà sufficiente la sola redazione del disegno esecutivo, anch'esso allegato al PiMUS.

Dovrà essere custodita in cantiere a disposizione degli Organi di vigilanza la seguente documentazione:

copia della Autorizzazione all'impiego di ciascun ponteggio utilizzato, ad elementi portanti prefabbricati, metallici o non, rilasciata dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale;

copia della relazione tecnica di ciascun ponteggio utilizzato (ovvero libretto del ponteggio);

copia del Piano di montaggio, uso e smontaggio dei ponteggi (PiMUS)

Qualora sui ponteggi vengano montati tabelloni pubblicitari, grafici, teli o altre schermature, dovrà essere redatto apposito calcolo, eseguito da un Ingegnere o da un Architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione, in relazione all'azione del vento caratteristica della zona ove i ponteggi verranno installati.

Gli elementi dei ponteggi ad elementi portanti prefabbricati, metallici o non, dovranno essere sottoposti a verifica prima dell'installazione e a successive verifiche periodiche durante l'uso in conformità a quanto riportato nell'allegato XIX al DLgs 81/08.

Il Responsabile di cantiere, ad intervalli periodici, o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungate interruzioni di lavoro, dovrà assicurarsi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio degli eventuali giunti, della efficienza degli ancoraggi e dei controventi, curando l'eventuale sostituzione o il rinforzo di elementi inefficienti.

PARAPETTI E/O SBARRAMENTI ANTICADUTA

E' prevista l'istallazione di parapetti sulla copertura dell'edificio.

Dovranno essere realizzati con materiali di idonea resistenza ed installati in corrispondenza dei vuoti con altezza maggiore di 2,00m da terra o da un piano stabile. Essi dovranno essere costituiti da uno o più correnti paralleli il cui margine superiore sia posto a non meno di 1,00m dal piano di calpestio e da una tavola ferma piede alta non meno di 20cm. Correnti e tavola ferma piede non devono lasciare una luce verticale maggiore di 60cm.

Misure preventive e protettive

PONTEGGI FISSI

Sopra i ponti di servizio e sulle impalcature in genere è vietato qualsiasi deposito, eccettuato quello temporaneo dei materiali ed attrezzature immediatamente necessarie ai lavori. Il peso dei materiali deve essere sempre inferiore a quello consentito dal grado di resistenza del ponteggio; lo spazio occupato dai materiali deve consentire i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento dei lavori e per la fuga in caso di emergenza. Gli impalcati e i ponti di servizio, le passerelle, le andatoie, che siano posti ad un'altezza maggiore di 2,00m, devono essere provvisti di robusto parapetto su tutti i lati verso il vuoto; tale parapetto dovrà essere costituito da uno o più correnti paralleli all'intavolato il cui margine superiore sia posto a non meno di 1,00m dal piano di calpestio e di tavola ferma piede alta non meno di 20cm aderente al tavolato. Corrente e tavola ferma piede non devono lasciare una luce verticale maggiore di 60cm. Sia i correnti che la tavola ferma piede devono essere applicati alla parte interna dei montanti.

I ponteggi devono essere opportunamente controventati sia in senso longitudinale sia in senso trasversale.

L'altezza dei montanti deve superare di almeno 1,20m l'ultimo impalcato o il piano di gronda.

Misure di coordinamento

Tutti i lavoratori delle imprese esecutrici che per necessità fanno uso comune dei ponteggi o delle opere provvisorie, sono tenuti a curarne l'efficienza, la funzionalità, l'integrità e a segnalare al Responsabile di cantiere ogni eventuale anomalia o difformità riscontrata.

Riferimenti planimetrici

Si rimanda alla presa visione della tavola denominata LAYOUT DI CANTIERE.

Prodotti o sostanze potenzialmente dannose per la salute

x	Malte e calcestruzzi
	Acceleranti, riduttori dell'acqua d'impasto
	Ritardanti, ritardanti superficiali a base di solventi

	<i>Disarmanti</i>
	<i>Amianto</i>
x	<i>Pitture per casseforme a base di solventi</i>
x	<i>Vernici e trattamenti protettivi o decorativi a base di solventi</i>
	<i>Detergenti, sverniciatori o disincrostanti a base di solventi o acidi</i>
x	<i>Solventi</i>
x	<i>Adesivi o sigillanti a base di resine o solventi</i>
x	<i>Fumi di saldatura ossiacetilenica o ad arco</i>
x	<i>Prodotti e membrane impermeabilizzanti a base di sostanze bituminose</i>

Rilievi, scelte

progettuali ed organizzative

Si invitano tutti i lavoratori e le maestranze del cantiere a prendere visione dettagliata delle schede di sicurezza dei materiali che verranno impiegati per la realizzazione di tutte le lavorazioni.

E' probabile, anche se non riscontrabile a vista, la presenza di amianto ed in particolare nelle canne di scarico dei caminetti e nelle colonne di scarico delle fognature.

Pertanto sarà cura dell' impresa appaltatrice predisporre tutte le procedure necessarie ed indispensabili per lo smaltimento dei rifiuti contenenti amianto.

Procedure e/o prescrizioni operative

Prima di procedere con le lavorazioni e le demolizioni dovrà essere adottata dal datore di lavoro ogni misura necessaria volta ad individuare la presenza di materiali a potenziale contenuto di amianto. In caso di dubbio sulla presenza di tali materiali il datore di lavoro dovrà comportarsi come se la presenza fosse stata accertata. Dovranno essere attuate tutte le prescrizioni contenute nel D.Lgs. 81/08, Titolo IX, Capo III. Si rimanda per ulteriori specifiche all'apposito paragrafo della presente relazione.

Dovranno essere custodite e rese disponibili in cantiere le schede tossicologiche di tutti i prodotti o sostanze utilizzate potenzialmente dannose per la salute. Tutti i lavoratori che fanno uso di prodotti o sostanze nocive o potenzialmente dannose per la salute, devono attenersi scrupolosamente alle indicazioni di sicurezza riportate nelle schede tossicologiche dei prodotti utilizzati.

Misure preventive e protettive

Tutti i lavoratori presenti in cantiere devono essere dotati di idonei DPI in relazione al tipo di lavorazione effettuata e al tipo di prodotti o sostanze utilizzati.

Apporre idonea segnaletica di sicurezza nei luoghi o situazioni a rischio.

Misure di coordinamento

Tutti i lavoratori presenti in cantiere dovranno essere adeguatamente formati e informati, a cura del datore di lavoro, sull'uso e sui rischi a cui sono esposti in presenza di prodotti o sostanze nocive o potenzialmente dannose per la salute.

I lavoratori devono essere sottoposti periodicamente, in base alle disposizioni di legge vigenti, a controlli sanitari da parte del medico competente.

Segnaletica di sicurezza

Segnaletica conforme al DLgs. 493/96

FIGURA	TIPO DI SEGNALE	UBICAZIONE
	<i>Divieto di accesso alle persone non autorizzate</i>	<i>Sugli ingressi di cantiere</i>
	<i>Vietato fumare o usare fiamme libere</i>	<i>Sui depositi di materiali infiammabili e/o esplosivi</i>
	<i>Vietato ai pedoni</i>	<i>Sull'ingresso carrabile del cantiere</i>
	<i>Pericolo generico</i>	<i>Sugli ingressi di cantiere</i>
	<i>Carichi sospesi</i>	<i>Sull'area di lavoro e sotto il raggio d'azione dei mezzi di sollevamento</i>
	<i>Caduta materiali</i>	<i>Sull'area di lavoro e in particolar modo in prossimità delle aree di demolizione</i>
	<i>Tensione elettrica pericolosa</i>	<i>Sull'area di lavoro dove viene utilizzata corrente elettrica e in prossimità dei quadri elettrici</i>

	<i>Materiale infiammabile o alta temperatura</i>	<i>Sull'area di lavoro dove vengono utilizzati materiali infiammabili e sui depositi degli stessi</i>
	<i>Sostanze nocive irritanti</i>	<i>Sull'area di lavoro dove vengono utilizzate sostanze nocive irritanti e sui depositi delle stesse</i>
	<i>Caduta con dislivello</i>	<i>Sull'area di lavoro o in prossimità di dislivelli</i>
	<i>Pericolo di inciampo</i>	<i>Sull'area di lavoro ed in particolar modo in prossimità delle aree adibite a deposito e stoccaggio dei materiali</i>
	<i>Obbligo generico</i>	<i>Sull'area di lavoro</i>
	<i>Casco di protezione obbligatorio</i>	<i>Sull'area di lavoro dove c'è pericolo di caduta di materiale dall'alto</i>
	<i>Protezione obbligatoria dell'udito</i>	<i>Sull'area di lavoro dove vengono usate macchine e/o attrezzature rumorose</i>
	<i>Protezione obbligatoria delle vie respiratorie</i>	<i>Sull'area di lavoro dove vengono usate macchine e/o attrezzature che producono polveri o vengono utilizzate sostanze irritanti o tossiche</i>
	<i>Calzature di sicurezza obbligatorie</i>	<i>Sull'area di lavoro</i>

	<i>Guanti di protezione obbligatori</i>	<i>Sull'area di lavoro dove vengono usate macchine e/o attrezzature, movimentati manualmente carichi o manipolati materiali o sostanze irritanti</i>
	<i>Protezione obbligatoria del corpo</i>	<i>Sull'area di lavoro</i>
	<i>Protezione obbligatoria degli occhi</i>	<i>Sull'area di lavoro dove vengono usate attrezzature che producono schegge, luminescenze, ecc.</i>
	<i>Protezione obbligatoria del viso</i>	<i>Sull'area di lavoro dove vengono usate attrezzature che producono schegge, luminescenze, ecc.</i>
	<i>Protezione individuale obbligatoria contro le cadute</i>	<i>Sull'area di lavoro dove vengono effettuati lavori in elevazione con pericolo di caduta dall'alto</i>
	<i>Passaggio obbligatorio per i pedoni</i>	<i>Sulla strada pubblica o sui percorsi preferenziali per addetti ai lavori o terzi</i>
	<i>Pronto soccorso</i>	<i>In prossimità del posto di pronto soccorso</i>
	<i>Telefono salvataggio e/o pronto soccorso</i>	<i>In prossimità del telefono di cantiere (qualora presente)</i>
	<i>Estintore portatile</i>	<i>In prossimità degli estintori</i>

	<i>Telefono per interventi antincendio</i>	<i>In prossimità del telefono di cantiere (qualora presente)</i>

Procedure e/o prescrizioni operative

A titolo generale, la segnaletica di cantiere dovrà essere installata e/o utilizzata in conformità a quanto disposto dal Titolo V, Capo I, e relativi allegati (da XXIV a XXXII), del DLgs 81/08.

La segnaletica di sicurezza dovrà essere esposta in maniera stabile e ben visibile ed in particolare andranno installati almeno i cartelli di cui sopra.

Per quanto alla segnaletica stradale, questa dovrà essere installata in conformità a quanto disposto dal Nuovo Codice della Strada e relativo regolamento di esecuzione.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

Dotazione minima

<i>FIGURA</i>	<i>TIPO DI SEGNALE</i>	<i>UBICAZIONE</i>
	<i>Casco di protezione obbligatorio</i>	<i>Sull'area di lavoro dove c'è pericolo di caduta di materiale dall'alto</i>
	<i>Calzature di sicurezza obbligatorie</i>	<i>Sull'area di lavoro</i>
	<i>Guanti di protezione obbligatori</i>	<i>Sull'area di lavoro dove vengono usate macchine e/o attrezzature, movimentati manualmente carichi o manipolati materiali o sostanze irritanti</i>
	<i>Protezione obbligatoria del corpo</i>	<i>Sull'area di lavoro</i>

Procedure e/o prescrizioni operative

Premesso che la prima norma di prevenzione è quella di eliminare il rischio alla fonte, ciascun lavoratore presente in cantiere dovrà ricevere la dotazione minima di DPI come indicato nel prospetto. In accordo con le misure preventive e protettive relative a lavorazioni specifiche o contro i rischi derivanti dall'uso di mezzi, macchine, utensili, attrezzature, prodotti o sostanze potenzialmente dannose per la salute, i lavoratori interessati dovranno essere dotati, a seconda del caso, dei seguenti DPI aggiuntivi:

- imbracature anticaduta (complete di dispositivi accessori);
- occhiali, visiere o schermi;
- maschere filtranti o a filtro (specifiche);
- tappi o cuffie antirumore;
- calzature con dispositivi smorzanti antivibrazione;
- guanti imbottiti antivibrazione;
- grembiuli da saldatore;
- indumenti protettivi speciali;
- altro (in relazione all'attività svolta).

Misure di coordinamento

Tutti i lavoratori presenti in cantiere dovranno essere adeguatamente formati e informati, a cura del datore di lavoro, sull'uso dei DPI loro forniti con particolare riferimento alle caratteristiche, alle prestazioni e protezioni offerte, alle modalità d'uso e manutenzione, ecc.

Tutti i DPI in dotazione ai lavoratori dovranno essere conformi alle disposizioni di cui al DLgs 475/92.

I DPI dovranno essere utilizzati in conformità alle disposizioni di cui al Titolo III, Capo II, del DLgs 81/08.

Sarà responsabilità del Direttore tecnico o Responsabile di cantiere vigilare sull'efficienza dei DPI, assicurarne i necessari ricambi e gestire le scorte sia per i lavoratori che per i tecnici, fornitori e visitatori occasionali ai quali ultimi dovrà essere fornita una dotazione specifica in relazione al grado di pericolosità del loro intervento in cantiere.

L'avvenuta consegna dei DPI ai lavoratori dovrà essere documentata con uno specifico modulo debitamente sottoscritto dal diretto utilizzatore.

Gestione dell'emergenza

Organizzazione dei servizi

Procedure e/o prescrizioni operative

L'Impresa appaltatrice dei lavori dovrà organizzare appositi servizi di salvataggio e pronto soccorso, prevenzione e lotta antincendio ed evacuazione dei lavoratori secondo quanto di seguito specificato e comunque nel rispetto della normativa vigente in materia. A tali servizi dovranno fare riferimento tutti i lavoratori impiegati in cantiere ivi compresi quelli delle imprese subaffidatarie (a qualsiasi titolo) e/o i lavoratori autonomi eventualmente presenti. In caso di subaffidamento a qualsiasi titolo dei lavori (subappalto, fornitura in opera, nolo a caldo, ecc.), l'impresa appaltatrice dei lavori, in qualità di Committente nei confronti delle Imprese subaffidatarie, in ossequio all'art. 104, comma 4 del DLgs 81/08, dovrà specificare sui relativi contratti di subaffidamento dei lavori che si farà carico di organizzare i servizi di cui sopra (salvataggio e pronto soccorso, prevenzione e lotta antincendio ed evacuazione dei lavoratori) esonerando le Imprese subaffidatarie da quanto previsto all'art. 18, comma 1, lettera b) del DLgs 81/08.

In ogni caso, nonostante l'organizzazione dei servizi e la gestione delle emergenze rimanga a completo carico e responsabilità dell'Impresa appaltatrice dei lavori, ciascuna Impresa subaffidataria dovrà indicare sul proprio piano operativo di sicurezza (POS) il nominativo di uno o più lavoratori da impiegare in cantiere, in possesso di documentazione comprovante la frequenza di un corso specifico secondo prescrizioni di legge vigenti, inerente le misure di salvataggio e pronto soccorso, prevenzione e lotta antincendio ed evacuazione dei lavoratori, specificando che lo stesso o gli stessi avranno la sola funzione di aiuto dell'addetto/i ai servizi (in carico all'Impresa appaltatrice dei lavori) nel caso in cui si verifichi una situazione di emergenza.

Misure di coordinamento

L'Impresa appaltatrice dovrà assicurarsi che tutti i lavoratori impiegati per suo conto in cantiere, ivi compresi quelli delle Imprese subaffidatarie (a qualsiasi titolo) e/o lavoratori autonomi eventualmente presenti, siano informati dei nominativi degli addetti alla gestione dell'emergenza e sulle relative procedure. La stessa dovrà inoltre esporre in posizione ben visibile la descrizione di tali procedure, unitamente ai numeri telefonici (possibilmente in prossimità di un apparecchio telefonico) dei soccorsi esterni.

Assistenza sanitaria, salvataggio e primo soccorso

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

Gli alloggi in oggetto sono a breve distanza dalle strutture ospedaliere e di pronto soccorso.

Procedure e/o prescrizioni operative

I servizi sanitari e di pronto soccorso previsti per il cantiere in oggetto dovranno essere conformi alle prescrizioni di legge vigenti; in particolare dovranno essere allestiti i presidi sanitari di cui al DM 15/07/03 N. 388 indispensabili per prestare soccorso immediato e prime cure a lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso:

Per Aziende o unità produttive appartenenti al gruppo A o gruppo B (di cui all'art. 1, DM 388/03)

1) cassetta di pronto soccorso, adeguatamente custodita in luogo facilmente accessibile ed individuabile con segnaletica appropriata, contenente la dotazione minima di cui all'allegato 1 del medesimo D.M.:

- a) Guanti sterili monouso (5 paia)
- b) Visiera paraschizzi
- c) Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1)
- d) Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0,9%) da 500 ml (3)
- e) Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10)
- f) Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2)
- g) Teli sterili monouso (2)
- h) Pinzette da medicazione sterili monouso (2)
- i) Confezione di rete elastica di misura media (1)
- j) Confezione di cotone idrofilo (1)
- k) Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2)
- l) Rotoli di cerotto alto cm 2,5 (2)
- m) Un paio di forbici
- n) Lacci emostatici (3)
- o) Ghiaccio pronto uso (due confezioni)
- p) Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2)
- q) Termometro
- r) Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa

2) mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale;

Per Aziende o unità produttive appartenenti al gruppo C (di cui all'art. 1, DM 388/03)

1) pacchetto di medicazione, adeguatamente custodito e facilmente individuabile, contenente la dotazione minima di cui all'allegato 2 del medesimo D.M.:

- a) Guanti sterili monouso (2 paia)
- b) Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml (1)
- c) Flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml (1)
- d) Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (1)
- e) Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (3)
- f) Pinzette da medicazione sterili monouso (1)

- g) Confezione di cotone idrofilo (1)
- h) Confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso (1)
- i) Rotolo di cerotto alto cm 2,5 (1)
- j) Rotolo di benda orlata alta cm 10 (1)
- k) Un paio di forbici (1)
- l) Un laccio emostatico (1)
- m) Confezione di ghiaccio pronto uso (1)
- n) Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (1)
- o) Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza
- 2) mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

Misure di coordinamento

L'impresa appaltatrice dovrà garantire, durante l'intero svolgimento dei lavori, la presenza di un addetto alle misure di salvataggio e pronto soccorso, in possesso di documentazione comprovante la frequenza di un corso specifico secondo prescrizioni di legge vigenti, al quale dovranno fare riferimento tutte le imprese subaffidatarie a qualsiasi titolo e/o i lavoratori autonomi eventualmente presenti. Il nominativo di tale soggetto dovrà essere indicato sul Piano operativo della sicurezza (POS) redatto dall'impresa.

Tutti i lavoratori comunque impiegati in cantiere dovranno essere in possesso di certificato di idoneità sanitaria alle mansioni da espletare e di tesserino di vaccinazione antitetanica. Gli stessi dovranno essere sottoposti a visite mediche in ottemperanza alle disposizioni di legge vigenti in materia.

Prevenzione e lotta antincendio

Procedure e/o prescrizioni operative

Nel cantiere dovrà essere predisposto un congruo numero di mezzi di estinzione idonei, in essi compresi anche gli apparecchi estintori portatili di primo intervento, in relazione alle particolari condizioni in cui saranno dislocati e/o usati es.:

- a) in prossimità dei quadri elettrici (generale, di derivazione e/o di zona),
- b) sul deposito e/o luogo di utilizzo sostanze infiammabili, combustibili o esplosive. La presenza dei mezzi di estinzione dovrà essere opportunamente segnalata con apposita cartellonistica. Gli estintori dovranno essere periodicamente controllati da personale esperto secondo le vigenti prescrizioni di legge in materia.

Misure preventive e protettive

E' vietato fumare, usare fiamme libere e/o attrezzature che producono scintille in presenza di sostanze infiammabili, combustibili, esplosive. E' vietato effettuare operazioni di saldatura o taglio, al cannello od elettricamente, nelle seguenti condizioni:

- a) su recipienti o tubi chiusi,
- b) su recipienti o tubi aperti che contengono materie le quali sotto l'azione del calore possono dar luogo a esplosioni o altre reazioni pericolose,
- c) su recipienti o tubi, anche aperti, che abbiano contenuto materiale che evaporando o gassificandosi sotto l'azione del calore o dell'umidità possa formare miscele esplosive. E' altresì vietato di eseguire le operazioni di saldatura nell'interno dei locali, recipienti o fosse che non siano sufficientemente ventilati. Prima di procedere all'utilizzo di attrezzature per saldature che utilizzano miscele di gas esplosive contenute in bombole a pressione è necessario controllare l'efficienza di tubazioni, manometri, riduttori, cannelli, valvole, ecc... Apporre idonea segnaletica di sicurezza nei luoghi o situazioni a rischio.

Misure di coordinamento

L'impresa appaltatrice dovrà garantire, durante l'intero svolgimento dei lavori, la presenza di un addetto alle misure di prevenzione e lotta antincendio, in possesso di documentazione comprovante la frequenza di un corso specifico secondo prescrizioni di legge vigenti, al quale dovranno fare riferimento tutte le imprese subaffidatarie a qualsiasi titolo e/o i lavoratori autonomi eventualmente presenti. Il nominativo di tale soggetto dovrà essere indicato sul Piano operativo della sicurezza (POS) redatto dall'impresa.

Evacuazione

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

Considerato il luogo e la natura dei lavori da realizzare, non si prevedono particolari misure di evacuazione.

Procedure e/o prescrizioni operative

In caso di situazioni di rischio (incendio, fughe di gas, calamità naturali, ecc.):

- 1) dare immediatamente avviso al preposto e al Direttore tecnico o Responsabile di cantiere i quali provvederanno all'organizzazione delle manovre di emergenza ed evacuazione;
- 2) mantenere la calma e non farsi prendere dal panico;
- 3) disattivare le linee di alimentazione elettrica;
- 4) interrompere tutte le comunicazioni telefoniche in atto;
- 5) sospendere tutti i lavori in corso eccetto che per avviso contrario del gestore dell'emergenza;
- 6) non usare macchine e/o attrezzature che possano provocare fiamme o scintille specialmente in caso di perdite o fughe di gas o altre sostanze infiammabili o esplosive;
- 7) intervenire, nell'ambito delle proprie competenze, con le attrezzature disponibili sul luogo dell'evento;
- 8) porre in salvo le persone in difficoltà e qualora ciò non fosse possibile, segnalare la loro posizione ai soccorritori;
- 9) organizzare il deflusso del personale presente in cantiere (lavoratori, tecnici e/o visitatori) utilizzando le vie d'esodo e raggiungendo i luoghi predisposti per le operazioni di conta;
- 10) tenere sgombre le strade e in caso di spostamenti tenersi a destra senza intralciare eventuali mezzi di soccorso.

Misure preventive e protettive

Idonea segnaletica di sicurezza nei luoghi a rischio.

Misure di coordinamento

L'impresa appaltatrice dovrà garantire, durante l'intero svolgimento dei lavori, la presenza di un addetto alle misure di evacuazione dei lavoratori (in caso di pericolo grave e immediato), in possesso di documentazione comprovante la frequenza di un corso specifico secondo prescrizioni di legge vigenti, al quale dovranno fare riferimento tutte le imprese subaffidatarie a qualsiasi titolo e/o i lavoratori autonomi eventualmente presenti. Il nominativo di tale soggetto dovrà essere indicato sul Piano operativo della sicurezza (POS) redatto dall'impresa. Sarà compito del Direttore tecnico o Responsabile di cantiere rendere edotti i preposti alla gestione delle emergenze (addetti alle misure di salvataggio e pronto soccorso, prevenzione e lotta antincendio ed evacuazione dei lavoratori) e tutti i lavoratori presenti in cantiere sulle manovre e/o attività da compiere in caso di eventi.

Eventi atmosferici avversi

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

Sospendere le lavorazioni in esecuzioni ad eccezione di interventi di messa in sicurezza di impianti, macchinari, attrezzature e/o opere provvisorie. Ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi di cantiere. Prima della ripresa dei lavori procedere a:

- 1) verificare la conformità delle opere provvisorie;
- 2) controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci;
- 3) controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni;

La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal Direttore tecnico o Responsabile di cantiere a seguito delle verifiche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

Procedure, misure preventive e protettive in caso di forte vento

Sospendere le lavorazioni in esecuzioni ad eccezione di interventi di messa in sicurezza di impianti, macchinari, attrezzature e/o opere provvisorie. Ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi di cantiere. Prima della ripresa dei lavori procedere a:

- 1) controllare la conformità degli apparecchi di sollevamento;
- 2) controllare la conformità di ponteggi, parapetti, impalcature e opere provvisorie in genere.

La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal Direttore tecnico o Responsabile di cantiere a seguito delle verifiche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

Procedure, misure preventive e protettive in caso di neve

Sospendere le lavorazioni in esecuzioni ad eccezione di interventi di messa in sicurezza di impianti, macchinari, attrezzature e/o opere provvisorie. Ricoverare le maestranze negli appositi locali di ricovero e/o servizi di cantiere. Prima della ripresa dei lavori procedere a:

- 1) verificare la portata delle strutture coperte dalla neve e, qualora necessario, sgombrare le strutture dalla neve stessa;
- 2) verificare la conformità delle opere provvisorie;
- 3) controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci;
- 4) controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni;

La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal Direttore tecnico o Responsabile di cantiere a seguito delle verifiche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

Procedure, misure preventive e protettive in caso di gelo

Sospendere le lavorazioni in esecuzione. Prima della ripresa dei lavori procedere a:

- 1) verificare gli eventuali danni provocati dal gelo alle strutture, macchine e/o opere provvisorie; 2) verificare la conformità delle opere provvisorie;
- 3) controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci;
- 4) controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni;

La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal Direttore tecnico o Responsabile di cantiere a seguito delle verifiche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

Procedure, misure preventive e protettive in caso di forte nebbia

All'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione. Sospendere l'attività dei mezzi di sollevamento (gru, autogrù, ecc.) in caso di scarsa visibilità; Sospendere, in caso di scarsa visibilità, l'eventuale attività dei mezzi

stradali ed autocarri. La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal Direttore tecnico o Responsabile di cantiere a seguito delle verifiche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

Procedure, misure preventive e protettive in caso di temperatura sotto zero e/o particolarmente rigida

All'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione. Ricoverare le maestranze negli appositi locali di ricovero e/o servizi di cantiere. La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal Direttore tecnico o Responsabile di cantiere a seguito delle verifiche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

Procedure, misure preventive e protettive in caso di forte caldo con temperatura sup. a 35° All'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione. Riprendere le lavorazioni a seguito del raggiungimento di una temperatura accettabile. La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal Direttore tecnico o Responsabile di cantiere a seguito delle verifiche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

NUMERI TELEFONICI UTILI

<u>Committente</u>	<u>0744 4821</u>
<u>Responsabile dei lavori</u>	<u>0744 4821</u>
<u>Coordinatore per la progettazione</u>	<u>0744 4821</u>
<u>Coordinatore per l'esecuzione dei lavori</u>	<u>0744 4821</u>
<u>Progettista</u>	<u>0744 4821</u>
<u>Direttore dei Lavori</u>	<u>0744 4821</u>
<u>ACI – soccorso stradale</u>	<u>116</u>
<u>Polizia di Stato – Soccorso pubblico</u>	<u>113</u>
<u>Carabinieri – Pronto intervento</u>	<u>112</u>
<u>Polizia Municipale</u>	<u>0742 330650</u>
<u>VV.F – Pronto intervento</u>	<u>115</u>
<u>Emergenza sanitaria</u>	<u>118</u>
<u>Pronto soccorso</u>	<u>118</u>
<u>Ospedale</u>	<u>0743 8151</u>
<u>A.S.L. N. 03 – Centralino</u>	<u>0743 8151</u>
<u>Acquedotto</u>	<u>800 250445</u>
<u>ENEL – Segnalazione guasti</u>	<u>800900860</u>
<u>GAS – Segnalazione guasti</u>	<u>800900860</u>
<u>Telecom Italia – Segnalazione guasti</u>	<u>182</u>
<u>Telecom Italia – Assistenza scavi</u>	<u>1331</u>
<u>Municipio – Centralino</u>	<u>0743 828711</u>

ALCUNI COMPORTAMENTI DA TENERE IN CASO DI EMERGENZA

- CHIUNQUE RAVVISI UN'EMERGENZA DI QUALSIASI TIPO ALL'INTERNO DEL CANTIERE (INCENDIO, FUGHE DI GAS, CALAMITÀ NATURALI, ECC.) DEVE SEGNALARLA IMMEDIATAMENTE AGLI ADDETTI ALL'EMERGENZA (PREPOSTO O DIRETTORE TECNICO O RESPONSABILE DI CANTIERE) I QUALI PROVVEDERANNO ALL'ORGANIZZAZIONE DELLE MANOVRE DI EMERGENZA ED EVACUAZIONE;
- MANTENERE LA CALMA E NON FARSI PRENDERE DAL PANICO;
- DISATTIVARE LA LINEA DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA;
- INTERROMPERE TUTTE LE COMUNICAZIONI TELEFONICHE IN ATTO;
- SOSPENDERE TUTTI I LAVORI IN CORSO ECCETTO CHE PER AVVISO CONTRARIO DEL GESTORE DELL'EMERGENZA;
- NON USARE MACCHINE E/O ATTREZZATURE CHE POSSANO PROVOCARE FIAMME O SCINTILLE SPECIALMENTE IN CASO DI PERDITE O FUGHE DI GAS O ALTRE SOSTANZE INFIAMMABILI O ESPLOSIVE;
- INTERVENIRE, NELL'AMBITO DELLE PROPRIE COMPETENZE, CON LE ATTREZZATURE DISPONIBILI SUL LUOGO DELL'EVENTO;
- PORRE IN SALVO LE PERSONE IN DIFFICOLTÀ E QUALORA CIÒ NON FOSSE POSSIBILE SEGNALARE LA LORO POSIZIONE AI SOCCORRITORI;
- ORGANIZZARE IL DEFLUSSO DEL PERSONALE PRESENTE IN CANTIERE (LAVORATORI, TECNICI E/O VISITATORI) UTILIZZANDO LE VIE D'ESODO E RAGGIUNGENDO I LUOGHI PREDISPOSTI PER LE OPERAZIONI DI CONTA;
- TENERE SGOMBRE LE STRADE E IN CASO DI SPOSTAMENTI TENERSI A DESTRA SENZA INTRALCIARE EVENTUALI MEZZI DI SOCCORSO.

Documentazione di cantiere

Tutte le imprese esecutrici dovranno reperire e custodire in cantiere la documentazione di propria competenza che dovrà essere messa a disposizione degli Organi di vigilanza e controllo nonché del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori ogni qualvolta ne venga fatta richiesta. Sarà compito del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori verificare la completezza e la rispondenza di tale documentazione ed intervenire, qualora necessario e per facoltà in suo possesso, prescrivendo adeguamenti e/o integrazioni.

Documentazione generale

x	<i>Cartello di identificazione del cantiere</i>
x	<i>Autorizzazione amministrativa all'esecuzione dei lavori</i>
x	<i>Progetto architettonico</i>
x	<i>Progetto esecutivo</i>
x	<i>Piano di sicurezza e coordinamento (PSC)</i>
x	<i>Piani operativi di sicurezza (POS) e relativi allegati obbligatori:</i> <i>Relazione sulla valutazione del rischio rumore</i> <i>Relazione sulla valutazione del rischio vibrazioni</i> <i>Documentazione in merito all'informazione e alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere</i> <i>Ecc.</i>
x	<i>Planimetria/e tematiche sull'organizzazione del cantiere</i>
x	<i>Notifica preliminare</i>
x	<i>Iscrizione alla C.C.I.A.A.</i>
x	<i>Denuncia di nuovo lavoro INPS – INAIL – Cassa Edile</i>
x	<i>Certificati di regolarità contributiva INPS – INAIL – Cassa Edile</i>
x	<i>Domanda alle autorità competenti per l'occupazione di suolo pubblico</i>
	<i>Segnalazione all'ENEL per lavori effettuati in prossimità di linee elettriche aeree</i>
x	<i>Libro unico del lavoro</i>
x	<i>Copia delle autorizzazioni al subappalto</i>
x	<i>Generalità del Direttore Tecnico e/o Responsabile di cantiere</i>
x	<i>Generalità del capo cantiere</i>
x	<i>Generalità del responsabile e degli addetti al Servizio di Prevenzione e Protezione</i>
x	<i>Generalità del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza</i>
x	<i>Generalità dell'addetto alle misure di prevenzione-lotta antincendio ed evacuazione</i>
x	<i>Generalità dell'addetto alle misure di pronto soccorso e di salvataggio</i>
x	<i>Generalità del Medico competente incaricato degli accertamenti sanitari</i>
x	<i>Certificato di idoneità sanitaria alle mansioni da espletare</i>
x	<i>Tesserino di vaccinazione antitetanica dei lavoratori impiegati in cantiere</i>

Documentazione relativa a mezzi, macchine e/o attrezzature, prodotti e/o sostanze da cantiere previsti

x	<i>Libretti d'uso e manutenzione delle macchine e/o attrezzature</i>
x	<i>Libretti di omologazione degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200kg</i>
x	<i>Denuncia al PMP (Presidio Multizonale di Prevenzione dell'ASL) per gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200kg per le verifiche periodiche</i>
x	<i>Verifiche di cui all'art.71, commi 8, 9, 10 e 11 del DLgs 81/08 relative alle attrezzature da lavoro</i>
x	<i>Dichiarazione di stabilità degli impianti di betonaggio</i>
x	<i>Dichiarazione di conformità CE del costruttore di specifiche macchine e/o attrezzature (gru, martelli demolitori, ecc. acquistate dopo il 01/01/1997)</i>
x	<i>Piano di montaggio, uso e smontaggio dei ponteggi prefabbricati fissi metallici e non (PiMUS) comprensivo degli allegati obbligatori:</i> <i>Autorizzazione Ministeriale e relazione tecnica (libretto);</i> <i>Disegno esecutivo del ponteggio per ponteggi montati secondo schemi tipo;</i> <i>Progetto del ponteggio di Ingegnere abilitato, per ponteggi montati in modo difforme dagli schemi tipo o per altezze superiori a 20m;</i> <i>Planimetrie tematiche e/o documentazioni esplicative;</i> <i>Verifica degli elementi del ponteggio prima del montaggio e durante l'uso, di cui all'Allegato XIX del DLgs81/08</i> <i>Ecc.</i>
x	<i>Dichiarazione di conformità (DM 37/08) degli impianti elettrici e di messa a terra del cantiere completa degli allegati obbligatori</i>
x	<i>Verifica dell'impianto di messa a terra del cantiere prima della messa in esercizio</i>
x	<i>Valutazione, ovvero calcolo di verifica (Norma CEI 81-1), sulla necessità o meno dell'installazione dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche</i>
x	<i>Qualora siano presenti corpi metallici di grandi dimensioni privi di collegamento a terra (contro le scariche atmosferiche), in quanto non considerati masse estranee, dichiarazione da parte di un tecnico abilitato che attesti lo stato di quei corpi</i>
x	<i>Verifica periodica degli impianti di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche (periodicità massima ogni 2 anni)</i>
x	<i>Schede tossicologiche delle sostanze e/o materiali utilizzati</i>

Misure generali di prevenzione e protezione contro il rischio di elettrocuzione

Rischio elettrocuzione

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

Come si è detto, esistono rischi di elettrocuzione per gli addetti al cantiere poiché sarà necessario realizzare e utilizzare l'impianto elettrico di cantiere.

Il fenomeno meglio conosciuto come "scossa" elettrica, viene propriamente detto elettrocuzione, cioè condizione di contatto tra corpo umano ed elementi in tensione con attraversamento del corpo da parte della corrente. Condizione necessaria perchè avvenga l'elettrocuzione è che la corrente abbia rispetto al corpo un punto di entrata e un punto di uscita. Il punto di entrata è di norma la zona di contatto con la parte in tensione. Il

punto di uscita è la zona del corpo che entra in contatto con altri conduttori consentendo la circolazione della corrente all'interno dell'organismo seguendo un dato percorso. In altre parole, se accidentalmente le dita della mano toccano una parte in tensione ma l'organismo è isolato da terra (scarpe di gomma) e non vi è altro contatto con corpi estranei, non si verifica la condizione di passaggio della corrente e non si registra alcun incidente. Mentre se la medesima circostanza si verifica a piedi nudi si avrà elettrocuzione con circolazione della corrente nel percorso che va dalla mano verso il piede, in tal caso punto di uscita. La gravità delle conseguenze dell'elettrocuzione dipende dall'intensità della corrente che attraversa l'organismo, dalla durata di tale evento, dagli organi coinvolti nel percorso e dalle condizioni del soggetto. Il corpo umano è un conduttore che consente il passaggio della corrente offrendo, nel contempo, una certa resistenza a tale passaggio. Minore è la resistenza, maggiore risulta la quantità di corrente che lo attraversa. Detta resistenza non è quantificabile in quanto varia da soggetto a soggetto, anche in funzione delle differenti condizioni in cui il medesimo soggetto si può trovare al momento del contatto. Molteplici sono i fattori che concorrono a definirla e che in sostanza non consentono di creare un parametro di riferimento comune che risulti attendibile. Tra essi vi è il sesso, l'età, le condizioni in cui si trova la pelle (la resistenza è offerta quasi totalmente da essa), la sudorazione, le condizioni ambientali, gli indumenti interposti, la resistenza interna che varia da persona a persona, le condizioni fisiche del momento, il tessuto e gli organi incontrati nel percorso della corrente dal punto di entrata al punto di uscita. Gli effetti provocati dall'attraversamento del corpo da parte della corrente sono: la Tetanizzazione, l'Arresto della respirazione, la Fibrillazione ventricolare, le Ustioni.

Procedure e/o prescrizioni operative

Qualsiasi intervento su impianti elettrici dovrà essere effettuato da personale qualificato ed autorizzato dall'Ente gestore del servizio.

Dovrà essere fatto esplicito divieto di accesso alle persone non addette verso i locali in cui sia presente un rischio di elettrocuzione.

Sarà vietata ogni attività di cantiere svolta a meno di 7m da una linea elettrica in tensione a meno che questa non sia adeguatamente protetta mediante sistemi di comprovata validità in accordo con l'Ente gestore. In generale si riportano le indicazioni normative in merito alla distanza minima da tenere da linee elettriche in tensione:

Tab. 1 Allegato IX – Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette

Un (kV)	Distanza minima consentita (m)
≤ 1	3
10	3,5
15	3,5
132	5
220	7
380	7

Sarà fatto divieto assoluto di lasciare conduttori nudi in tensione.

Ogni dispositivo dovrà essere dotato di protezione contro i contatti diretti ed indiretti (impianto di terra, interruttore magnetotermico, interruttore differenziale).

Misure preventive e protettive

L'utilizzo di corrente elettrica in condizioni di sicurezza può avvenire per mezzo di sistemi di protezione attivi o passivi, tramite i quali si cerca, come obiettivi primari, di evitare il contatto diretto e, in caso contrario di ridurre la durata di attraversamento del corpo umano. Le misure di protezione variano a seconda dell'utente cui sono destinate. Le protezioni totali sono destinate a quanti non sono edotti sui rischi derivanti dal contatto con l'energia elettrica; le protezioni parziali sono destinate a persone opportunamente formate nel settore e vengono applicate nei luoghi dove solo ad esse è consentito accedere.

Le misure di protezione totali si attuano con le seguenti metodologie dettate dalle norme CEI: isolamento delle parti attive del circuito elettrico con materiale isolante che deve ricoprire completamente le parti in tensione ed avere caratteristiche idonee alle tensioni di esercizio e alle sollecitazioni meccaniche cui è sottoposto; utilizzo di involucri che assicurino la protezione contro contatti diretti in ogni direzione e garantiscano la protezione contro le sollecitazioni esterne; barriere atte ad evitare il contatto di parti del corpo con le parti attive.

L'impianto elettrico dovrà essere rispondente alla L.37/08 (attestato di conformità)

Tutti gli addetti al cantiere dovranno essere a conoscenza del luogo in cui è posizionato il quadro elettrico generale.

Tutti gli addetti al cantiere dovranno essere a conoscenza della posizione del quadro elettrico di zona (ed. es. del piano o dell'appartamento) per essere in grado di isolare l'intera zona.

Tutti gli addetti al cantiere dovranno essere a conoscenza della funzione dei vari interruttori del quadro di zona per essere in grado di isolare l'ambiente desiderato.

Il Responsabile di cantiere dovrà verificare spesso il buon funzionamento dell'interruttore differenziale (pulsante test).

Tutti gli addetti al cantiere saranno tenuti a non lasciare accesi apparecchi che potrebbero provocare un incendio durante l'assenza o di notte.

Tutti gli addetti al cantiere saranno tenuti a non utilizzare mai apparecchi nelle vicinanze di liquidi o in caso di elevata umidità

Tutti gli strumenti elettrici di cantiere dovranno possedere caratteristiche tecniche a norma di legge e presentare ben in chiaro su un'etichetta informazioni quali la quantità di corrente assorbita, l'esistenza dei marchi CE, IMQ, il livello di isolamento, ecc.

Gli impianti vanno revisionati e controllati solo da personale qualificato. Non eseguite riparazioni di fortuna con nastro isolante o adesivo a prese, spine e cavi.

Le prese sovraccaricate possono riscaldarsi e divenire causa di corto circuiti, con conseguenze anche gravissime. Evitare l'uso di prolunghes: in caso di necessità, dopo l'uso staccarle e riavvolgerle.

Nel togliere la spina dalla presa non tirare mai il cavo e ricordare di spegnere prima l'apparecchio utilizzatore.

Non utilizzare mai l'acqua per spegnere un incendio di natura elettrica. Sezionare l'impianto e utilizzare estintori a polvere o CO₂.

Se qualcuno è in contatto con parti in tensione non tentare di salvarlo trascinandolo via, prima di aver sezionato l'impianto.

Misure generali di prevenzione e protezione contro il rischio di caduta dall'alto

Rischio di caduta dall'alto

Procedure e/o prescrizioni operative

Per lavoro in quota si intende ogni attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2,00 m rispetto ad un piano stabile. Nei lavori che saranno eseguiti ad un'altezza superiore ai 2,00 m, dovranno essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisorie o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone o cose. Nei lavori in quota, qualora non saranno attuate misure di protezione collettiva (ponteggi, impalcature,

parapetti provvisori, ecc.), i lavoratori dovranno utilizzare obbligatoriamente idonei sistemi di protezione composti da diversi elementi, non necessariamente presenti contemporaneamente, quali:

- a) assorbitori di energia;
- b) connettori;
- c) dispositivo di ancoraggio;
- d) cordini;
- e) dispositivi retrattili;
- f) guide o linee vita flessibili;
- g) guide o linee vita rigide;
- h) imbracature.

Il sistema di protezione, certificato per l'uso specifico, dovrà permettere una caduta libera non superiore a 1,50 m o, in presenza di dissipatore di energia, a 4,00 m. Il cordino dovrà essere assicurato, direttamente o mediante connettore lungo una guida o linea vita, a parti stabili delle opere fisse o provvisorie.

Misure generali di prevenzione e protezione contro il rischio di esposizione al rumore

Rischio rumore

Procedure e/o prescrizioni operative

Nell'acquisto di nuovi macchinari e/o attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le macchine e/o attrezzature da cantiere dovranno essere dotate di dispositivi tali da ridurre i livelli di esposizione al rumore ed essere correttamente utilizzate e mantenute, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le protezioni delle macchine e/o attrezzature dovranno essere mantenute chiuse ed in ogni caso non dovranno essere rimosse. Qualora necessario, in relazione all'uso di macchine, utensili e/o attrezzature che eccedano i livelli di rumore non giudicati nocivi per la salute dei lavoratori e/o di terzi, si dovrà provvedere alla installazione di dispositivi di protezione collettiva quali schermature e/o paratie fonoassorbenti.

Misure preventive e protettive

Indossare idonei dispositivi di protezione individuale (tappi e/o cuffie) in relazione al livello di esposizione personale al rumore. Apporre idonea segnaletica di sicurezza nei luoghi o situazioni a rischio.

Misure di coordinamento

Ai sensi e per gli effetti di cui al titolo VIII, Capo II, del DLgs 81/08, i datori di lavoro delle imprese esecutrici, a qualsiasi titolo, dovranno procedere, nei termini temporali previsti, alla valutazione dei rischi ed alle eventuali misurazioni del livello di esposizione dei lavoratori al rumore durante il lavoro. Copia di tale documento, parte integrante del POS, dovrà essere custodita in cantiere a disposizione degli Organi di Vigilanza e di controllo. La valutazione dei rischi di esposizione al rumore durante il lavoro dovrà essere programmata ed effettuata con cadenza almeno quadriennale. In ogni caso, detta valutazione, dovrà essere aggiornata in occasione di notevoli mutamenti che potrebbero averla resa superata oppure quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne mostrino la necessità. Tutti i lavoratori esposti ai rischi dovuti al rumore (al di sopra delle soglie consentite per legge) dovranno:

1. ricevere idonei dispositivi di protezione individuale;
2. ricevere un'adeguata informazione e formazione;
3. essere sottoposti ad una adeguata sorveglianza sanitaria in relazione al livello di esposizione personale;
4. effettuare orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Misure generali di prevenzione e protezione contro il rischio di esposizione alle vibrazioni

Rischio vibrazioni

Procedure e/o prescrizioni operative

Le macchine e/o attrezzature da cantiere dovranno essere dotate di dispositivi tali da ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche ed essere correttamente utilizzate e mantenute, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la vibrazione eccessiva.

Misure preventive e protettive

Indossare idonei dispositivi di protezione individuale (guanti imbottiti, scarpe con suola smorzante, ecc.) in relazione al livello di esposizione personale alle vibrazioni meccaniche.

Apporre idonea segnaletica di sicurezza nei luoghi o situazioni a rischio.

Misure di coordinamento

Ai sensi e per gli effetti di cui al titolo VIII, Capo III, del DLgs 81/08, i datori di lavoro delle imprese esecutrici, a qualsiasi titolo, dovranno procedere, nei termini temporali previsti, alla valutazione dei rischi ed alle eventuali misurazioni del livello di esposizione dei lavoratori alle vibrazioni meccaniche durante il lavoro. Copia di tale documento, parte integrante del POS, dovrà essere custodita in cantiere a disposizione degli Organi di Vigilanza e di controllo. La valutazione dei rischi di esposizione dei lavoratori alle vibrazioni meccaniche durante il lavoro dovrà essere aggiornata periodicamente ed in ogni caso se vi siano stati significativi mutamenti ai fini della sicurezza e della salute dei lavoratori che potrebbero averla resa superata oppure quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne richiedano necessità. Tutti i lavoratori esposti ai rischi dovuti alle vibrazioni meccaniche (al di sopra delle soglie consentite per legge) dovranno:

1. ricevere idonei dispositivi di protezione individuale;
 2. ricevere un'adeguata informazione e formazione;
 3. essere sottoposti ad una adeguata sorveglianza sanitaria in relazione al livello di esposizione personale;
 4. effettuare orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
- Viste le caratteristiche specifiche dell'intervento, non si evidenzia la necessità di sovrapporre fasi lavorative con conseguenti interazioni.

Misure preventive e protettive

Le imprese esecutrici (a qualsiasi titolo), sulla base della propria esperienza lavorativa, potranno formulare, prima dell'inizio e/o in fase di esecuzione dei lavori di propria competenza, proposte alternative che dovranno essere concordate con la D.L. e il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori al fine di garantire l'utilizzo ottimale delle proprie potenzialità operative finalizzato all'esecuzione dei lavori in sicurezza, nei tempi e nei modi stabiliti nei capitolati e contratti d'appalto; in nessun caso le variazioni al cronoprogramma dei lavori potranno giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

Il Coordinatore per l'esecuzione provvederà ad apportare le modifiche al Piano di Sicurezza e Coordinamento e al Cronoprogramma dei lavori, se e quando ritenuto necessario.

Misure di coordinamento

La sovrapposizione delle lavorazioni relative alle murature, di quelle relative ai solai nonché delle attività di demolizione, pone in evidenza la delicatezza dell'intervento in progetto.

Le tre lavorazioni sono connesse dall'esigenza di evitare ogni possibile alterazione dell'equilibrio statico del fabbricato e possibili crolli intempestivi. In questa fase dovranno essere seguite scrupolosamente le indicazioni

fornite nei paragrafi precedenti e nel piano delle demolizioni. Si dovrà procedere evitando demolizioni diffuse ed eccessivamente estese; sarà opportuno procedere per aree circoscritte nelle quali portare a termine tutte le lavorazioni strutturali dalla demolizione al rifacimento. Tutte le operazioni in questione dovranno svolgersi sotto la stretta supervisione del responsabile di cantiere. L'impresa dovrà avvalersi di personale qualificato e specializzato che possa vigilare costantemente sull'operato degli addetti evitando operazioni inopportune e pericolose.

Nelle sovrapposizioni tra opere edili ed opere impiantistiche, gli addetti dovranno dotarsi di idonei DPI aggiuntivi di protezione in particolare contro il rischio di caduta di materiali dall'alto e contro il rischio di esposizione al rumore.

Per l'esecuzione contemporanea di impianti di natura diversa si dovrà procedere per zone e attraverso un'accurata programmazione degli interventi in maniera tale da circoscrivere lavorazioni diverse in ambiti separati all'interno del fabbricato.

Analisi delle fasi

- 1.0) Allestimento Cantiere
 - 1.1) Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro infissi nel terreno e rete plastificata
 - 1.2) Collocazione in opera di cartellonistica di cantiere e per deviazioni; di eventuali semafori provvisori negli incroci
 - 1.3) Pulizia dell'area dell' accantieramento e dello stoccaggio
 - 1.4) Collocazione e rimozione delle baracche e prefabbricati di cantiere e relativi allacciamenti
 - 1.5) Realizzazione dell'impianto elettrico e di messa a terra di cantiere
 - 1.6) Carico e scarico materiali in cantiere
 - 1.7) Carico, scarico e stoccaggio di materiali in cantiere
- 2.0) Montaggio e smontaggio di gru fissa a rotazione alta
- 3.0) Scavi in trincea, scavi di sbancamento e livellamento generale e scavi di fondazione.
 - 3.1) Tracciamento
 - 3.2) Esecuzione dello scavo di sbancamento e livellamento
 - 3.3) Delimitazione ed eventuale armatura degli scavi
- 4.0) Realizzazione edificio
 - 4.1) Strutture di fondazione.
 - 4.1.1) Getto del calcestruzzo magro con autobetoniera e autopompa
 - 4.1.2) Esecuzione, collocazione e rimozione delle casserature in legno o pannelli in multistrato.
 - 4.1.3) Vibrazione del getto e getto con autobetoniera e autopompa.
 - 4.2) Strutture interrato: pilastri, setti, travi, solaio "Predalle" di piano terra, impermeabilizzazioni e drenaggi
 - 4.2.1) Collocazione delle armature ed esecuzione e rimozione delle casserature in legno o pannelli in multistrato.
 - 4.2.2) Travi e solaio
 - 4.2.3) Applicazione di primer esecuzione delle impermeabilizzazioni delle fondazioni e pareti interrato con guaina asfalto-bituminosa
- 5.0) Montaggio di ponteggio metallico fisso
- 6.0) Strutture in elevazione: pilastri, setti, travi e solaio tipo in laterocemento
 - 6.1) Esecuzione, collocazione e rimozione delle casserature in legno o pannelli in multistrato.
 - 6.2) Solaio a travetti e interposte in laterizio
 - 6.3) Allestimento e posa dell'armatura
 - 6.4) Vibrazione del getto e getto con autobetoniera e autopompa.
- 7.0) Applicazione di primer ed esecuzione dell' impermeabilizzazione con guaina asfalto bituminosa.
- 8.0) Esecuzione tamponature esterne ed interne
 - 8.1) Tramezzature interne e tamponature esterne.
 - 8.2) Posa in opera dell'isolante termico sulle pareti, all'interno
- 9.0) Impiantistica termo-idraulica ed elettrica.
 - 9.1) Realizzazione di traccia nella muratura con mezzi meccanici e fissaggio con malta delle canalizzazioni.
 - 9.2) Posa in opera di tubo in acciaio, in rame e in materiale plastico con giunzioni saldate e/o brasate e/o a stringere.
- 9.3) Montaggio di componenti di impianti idro-termo-sanitari, di corpi radianti e sanitari.
 - 9.4) Inserimento fili, collegamento dei frutti, installazione corpi illuminanti, montaggio antenna o parabola e collaudo dell'impianto elettrico.
- 10.0) Intonaci massetti di sottofondo e rivestimenti
 - 10.1) Intonaci interni manuali e a macchina
 - 10.2) Getto di sottofondo di sabbia e cemento per la posa dei pavimenti interni ed esterni con autobetoniera e/o autopompa.
 - 10.3) Posa di rivestimenti ceramici, di pavimenti interni ed esterni.

- 11.0) Tinteggiature interne ed esterne manuali.
- 12.0) Posa in opera di serramenti interni, esterni, ringhiere e pensiline.
- 13.0) Rinterro e compattazione con macchine operatrici
- 14.0) Opere di urbanizzazione
 - 14.1) Strade
 - 14.1.1) Formazione fondo stradale
 - 14.1.2) Posa in opera di cordoli e cunette prefabbricate in cemento
 - 14.1.3) Stesura manto bituminoso, rullatura e rifinitura
 - 14.1.4) Posa in opera di pali per l'illuminazione stradale
 - 14.1.5) Realizzazione di segnaletica orizzontale e verticale
 - 14.2) Canalizzazioni, Fognature, Acquedotti, Impianti di distribuzione gas
 - 14.2.1) Stoccaggio provvisorio, movimentazione e posa in opera tubazioni, raccordi e pozzetti
 - 14.2.2) Posa del letto di sabbia, getto di cls di rinfiato, sigillature, intercettazione e sezionamento degli allacciamenti esistenti
 - 14.3) Piantumazione e sistemazioni esterne
 - 14.3.1) Messa a dimora piante e inerbimento con semina manuale
 - 14.3.2) Posa di staccionata in legno mediante infissione di tondi in legname trattato, e chiodatura sugli stessi, mediante chiodi in inox, di tondi in legname trattato
 - 14.3.3) Posa di betonella su fondo in sabbia
- A.1) Demolizione
 - A.1.1) Demolizione di muratura (qualsiasi materiale) e tramezzature
 - A.1.2) Demolizione di pavimenti e/o sottofondo (qualsiasi materiale)
 - A.1.3) Demolizione di intonaci, elementi architettonici, soglie, davanzali, aggetti e controsoffitti
 - A.1.4) Tagli a forza, carotaggi e tracce per gli impianti
- A.2) Smontaggio
 - A.2.1) Smontaggio dei pavimenti, rivestimenti e zoccolini
 - A.2.2) Smontaggio di infissi interni ed esterni, opere da fabbro (tutte)
 - A.2.3) Smontaggio di impianti (tutti) e delle apparecchiature (tutte)

Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 77 dB Fase: Allestimento Cantiere Attività: F.01.01 - Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro infissi nel terreno e rete plastificata			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Operaio comune polivalente (1) Barre d'acciaio, rete metallica o plasticata per recinzioni Vedi MT3 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54 Smerigliatrice angolare a disco (flessibile) Vedi AT43 Riferimenti	Lesioni a varie parti del corpo per contatto con materiali taglienti, spigolosi, ecc.	Indossare i DPI previsti dai materiali in questione	Guanti Indumenti di protezione
(1) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino			
Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Fase: Allestimento Cantiere Attività: F.01.02 - Collocazione in opera di cartellonistica di cantiere e per deviazioni; di eventuali semafori provvisori negli incroci			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	Investimento di estranei alle lavorazioni. Investimento di non addetti Caduta degli addetti dall'alto, durante le lavorazioni su	Consentire l'accesso solo al personale addetto alle lavorazioni. Delimitare l'area e consentire l'accesso esclusivamente agli addetti alle opere di assistenza Impiego di cestello, passerella telescopica autosollevante, passerelle, trabattelli, scale	

Operaio comune polivalente (2) Profilati e lamierati metallici Vedi MT55 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54 Avvitatore a batteria Vedi AT4	postazioni di lavoro a norma sopraelevate		
Riferimenti (2) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino			
Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Fase: Allestimento Cantiere Attività: F.01.03 - Pulizia dell'area dell'accantieramento e dello stoccaggio			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura) (3) Muratore polivalente (3) Autista autocarro (3) Palista (3) Ramaglie, legname, rifiuti non pericolosi Vedi MT57 Terra, ghiaione misto in natura	Lesioni dorso-lombari per i lavoratori	Ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari per i carichi superiori a 30 kg o di dimensioni ingombranti o di difficile presa Il personale addetto a protrate operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente turnato	

Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Fase: Allestimento Cantiere Attività: F.01.03 - Pulizia dell'area dell'accantieramento e dello stoccaggio			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Vedi MT68 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54 Attrezzi mobili o portatili a motore a scoppio Vedi AT3 Riferimenti (3) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino			
Magnitudo del danno: 3 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 6 Fase: Allestimento Cantiere Attività: F.01.04 - Collocazione e rimozione delle baracche e prefabbricati di cantiere e relativi allacciamenti			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Muratore polivalente (4) Operaio comune polivalente (4) Autista autocarro (4) Baracche di cantiere Vedi MT2 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54 Autocarro Vedi MZ4 Riferimenti (4) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino	Escoriazioni e danni alle mani Caduta di materiali, punture	Indossare i guanti Gli addetti devono utilizzare i DPI prescritti (scarpe di sicurezza a sfilamento rapido)	Guanti Scarpe di sicurezza
Magnitudo del danno: 1 Probabilità del danno: 1			

Fase: Allestimento Cantiere Attività: F.01.05 - Realizzazione dell'impianto elettrico e di messa a terra di cantiere (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11)		Valore del rischio: 1	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	Caduta dall'alto	Utilizzare scale a mano o scale doppie con pioli incastrati ai montanti, con estremità antisdrucchiolo	Casco di protezione
	Caduta di attrezzi	Durante il lavoro in posizioni sopraelevate, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta	
	Caduta di attrezzi dall'alto	Durante il lavoro in postazioni sopraelevate, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta	
	Caduta negli scavi	Accesso allo scavo mediante rampa predisposta, con parapetto di sicurezza quando prospetta nel vuoto per più di 2 m, e/o scale a mano a norma. I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno o nella roccia devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i 2 metri.	
	Inciampo, scivolamento	Mantenere l'ordine e la pulizia nel luogo di lavoro; stoccare adeguatamente i materiali e le attrezzature; rimuovere gli scarti e/o rifiuti	
	Caduta di materiali dall'alto		
	Investimento di persone nelle movimentazioni di mezzi	Delimitare la zona interessata con parapetto o mezzi equivalenti I mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi predisposti Nelle manovre di retromarcia assistere alle operazioni con personale a terra Tutto il personale deve porre particolare attenzione alle segnalazioni e alle vie di transito predisposte Segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro Adeguare la velocità ai limiti massimi stabiliti	

Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Fase: Allestimento Cantiere Attività: F.01.03 - Pulizia dell'area dell'accantieramento e dello stoccaggio			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	Elettrocuzione	in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro Collegare a terra gli impianti in luoghi normalmente molto umidi o in prossimità di grandi masse metalliche Collegare a terra gli utensili portatili non a doppio isolamento Installare interruttori unipolari all'arrivo di ciascuna linea di alimentazione Le derivazioni a spina per gli apparecchi utilizzatori con $P > 1000$ W devono essere provviste di interruttore unipolare I conduttori fissi o mobili muniti di rivestimento isolante in genere, quando per la loro posizione o per il loro particolare impiego siano soggetti a danneggiamento per causa meccanica, devono essere protetti I conduttori flessibili per derivazione provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi mobili devono avere rivestimento isolante resistente ad usura meccanica L'impianto dovrà essere dotato di protezioni da sovraccarichi e sovratensioni Utilizzare quadri di cantiere certificati con indicazioni dei circuiti comandati	Guanti contro le aggressioni elettriche
	Investimento di materiali dal bordo scavi Lesioni alle mani per uso di attrezzi Punture ai piedi		Casco di protezione Guanti Scarpe di

			Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4
Fase: Allestimento Cantiere			
Attività: F.01.03 - Pulizia dell'area dell'accantieramento e dello stoccaggio			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Elettricista (12) Operaio comune polivalente (13) Cavi elettrici, tubazioni in pvc, morsetti etc. Vedi MT8 Cavi in rame o zincati, puntazze, tubazioni in pvc, morsetti etc. Vedi MT9 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54 Cesoie Vedi AT14 Sbobinatrice manuale Vedi AT36 Pinza pressacavo Vedi AT30 Ponti su cavalletti Vedi IF6			sicurezza
Riferimenti	(12) Edilizia.Ristrutturazioni.Mansioni.CPT Torino (13) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino		
Adempimenti	(5) Redazione e inoltro del Modello B per denuncia all'ISPESL dell'impianto di messa a terra di cantiere (6) Gli impianti di messa a terra di cantiere non sono soggetti a progettazione obbligatoria; il progetto è però consigliabile; Legge n. 46/90 Art. 12 (7) Collaudo dell'impianto di messa a terra di cantiere prima della sua messa in funzione		
Documenti	(8) Progetto dell'impianto elettrico di cantiere; L. n. 46/90 Art. 12 (9) Progetto dell'impianto di messa a terra; L. n. 46/90 Art. 12 (10) Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di cantiere da inviare all'ISPESL ed all'ASL (o ARPA) competente; D.P.R. 462/01 Art. 2		

Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Fase: Allestimento Cantiere Attività: F.01.03 - Pulizia dell'area dell'accantieramento e dello stoccaggio			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
(11) Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra da inviare all'ISPESL ed all'ASL (o ARPA) competente; D.P.R. 462/01 Art. 2			

Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Fase: Allestimento Cantiere Attività: F.01.06 - Carico e scarico materiali in cantiere			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Capo squadra (14) Autogru (14)	Lesioni dorso-lombari per i lavoratori	Ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari per i carichi superiori a 30 kg o di dimensioni ingombranti o di difficile presa	Guanti Indumenti di protezione
	Investimento per ribaltamento stoccaggi o per rotolamento materiali	Il personale addetto a protrate operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente turnato Realizzare stoccaggi su terreno solido, piano, ben compattato	
		Stoccare i materiali con distanza fra le singole cataste o depositi di almeno 70 cm Bloccare i materiali potenzialmente soggetti a rotolamento (tubi, fasci di ferro, ecc.) con supporti laterali Vietato salire direttamente sugli stoccaggi; impiegare, ad es., scale a mano a norma	
	Lesioni a varie parti del corpo per contatto con materiali taglienti, spigolosi, ecc.	Indossare i DPI previsti dai materiali in questione	

Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Fase: Allestimento Cantiere Attività: F.01.06 - Carico e scarico materiali in cantiere			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Autista autocarro (14) Gruista (gru a torre) (14) Materiali edili in genere (laterizi, legnami, tubazioni pvc, plastiche, etc) Vedi MT43 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54 Autocarro Vedi MZ4 Gru su carro o autocarro Vedi MZ13 Gru fissa a rotazione alta Vedi IF1 Riferimenti	(14) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino		

Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Fase: Allestimento Cantiere Attività: F.01.07 - Carico, scarico e stoccaggio di materiali in cantiere			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	Lesioni dorso-lombari per i lavoratori	Ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari per i carichi superiori a 30 kg o di dimensioni ingombranti o di difficile presa Il personale addetto a protratte operazioni di	

Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Fase: Allestimento Cantiere Attività: F.01.07 - Carico, scarico e stoccaggio di materiali in cantiere			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura) (15) Autogru (15) Autista autocarro (15)	Caduta di materiali dall'alto	carico e scarico di materiali deve essere frequentemente turnato	Casco di protezione
	Caduta di attrezzi	Durante il lavoro in posizioni sopraelevate, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta	
	Caduta dall'alto	Utilizzare scale a mano o scale doppie con pioli incastrati ai montanti, con estremità antisdrucchiolo	
	Investimento per ribaltamento stoccaggi o per rotolamento materiali	Realizzare stoccaggi su terreno solido, piano, ben compattato Stoccare i materiali con distanza fra le singole cataste o depositi di almeno 70 cm Bloccare i materiali potenzialmente soggetti a rotolamento (tubi, fasci di ferro, ecc.) con supporti laterali Vietato salire direttamente sugli stoccaggi; impiegare, ad es., scale a mano a norma	Guanti Indumenti di protezione
	Lesioni a varie parti del corpo per contatto con materiali taglienti, spigolosi, ecc.	Indossare i DPI previsti dai materiali in questione	

Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Fase: Allestimento Cantiere Attività: F.01.07 - Carico, scarico e stoccaggio di materiali in cantiere			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Gruista (gru a torre) (15) Materiali edili in genere (laterizi, legnami, tubazioni pvc, plastiche, etc) Vedi MT44 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT53 Autocarro Vedi MZ4 Gru su carro o autocarro Vedi MZ15 Gru fissa a rotazione alta Vedi IF1 Riferimenti	(15) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino		

Fase: Montaggio e utilizzo della Gru			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	Gruisti e imbracatori (rischi generici da considerare nelle attività) Offesa al capo	I lavoratori esposti a specifici pericoli di offesa al capo per caduta di materiali dall'alto o per contatti con elementi comunque pericolosi devono essere provvisti di copricapo appropriato. Parimenti devono essere provvisti di adatti copricapo i lavoratori che devono permanere, senza altra protezione, sotto	

Fase: Montaggio e utilizzo della Gru			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	Punture, tagli, abrasioni	l'azione prolungata dei raggi del sole. Nelle lavorazioni che presentano specifici pericoli di punture, tagli, abrasioni, ustioni, causticazioni alle mani, i lavoratori devono essere forniti di manopole, guanti o altri appropriati mezzi di protezione.	Casco di protezione
	Lesioni ai piedi	Per la protezione dei piedi nelle lavorazioni in cui esistono specifici pericoli di ustioni, di causticazione, di punture o di schiacciamento, i lavoratori devono essere provvisti di calzature resistenti ed adatte alla particolare natura del rischio. Tali calzature devono potersi sfilare rapidamente.	Guanti
	Lesioni dorso lombari per i lavoratori	Formazione e definizione di modalità operative specifiche per movimentazioni, prima dell'imbracatura e dopo il deposito nella postazione di arrivo, per carichi pesanti, ingombranti, difficili da afferrare o in equilibrio instabile	Scarpe di sicurezza

Fase: Montaggio e utilizzo della Gru

Attività: Montaggio e smontaggio di gru fissa a rotazione alta

Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	Caduta della gru durante il montaggio o lo smontaggio.	Gru con un motore elettrico accoppiabile alternativamente con il tamburo di sollevamento e il tamburo di montaggio	
	Caduta di materiali o attrezzi dall'alto durante il montaggio o lo smontaggio	Nelle lavorazioni in postazioni sopraelevate, materiali e attrezzature vanno conservati o fissati in modo adeguato	

Fase: Montaggio e utilizzo della Gru			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	Contusioni alle mani per il serraggio delle parti metalliche Ribaltamento della gru causata dalla zavorra Investimento persone o mezzi durante le operazioni Interferenze con comandi radio Caduta dall'alto degli addetti Elettrocuzione Interferenze fra gru a torre	Effettuare le operazioni di montaggio con cura, lentamente e in condizioni climatiche buone Vietato utilizzare materiale sciolto, come pietrisco, sabbia o di tubo; impiegare blocchi di calcestruzzo con indicazione del peso Durante le operazioni pericolose e prima di ogni sollevamento o spostamento di carico è obbligatorio usare il segnalatore acustico in dotazione alla gru. Durante le operazione di carico, spostamento e scarico evitare di passare con carichi sospesi sopra persone o mezzi La gru può essere comandata a distanza da un sistema a radio comando Gabbia di protezione sulla scala a pioli di accesso alla cabina di comando e/o alle parti sopraelevate della gru per manutenzione oppure fune tesa con cursore per allaccio di imbracatura di sicurezza Per accedere alla punta braccio per riparazioni o manutenzioni, dotare i lavoratori di cinture di sicurezza a doppio attacco con moschettone Le gru vanno montate ad una distanza superiore ai 5 ml. comprensivo del braccio e della maggior esposizione del carico Interruttori onnipolari di protezione all'arrivo della linea di alimentazione Grado di protezione delle apparecchiature elettriche e degli impianti elettrici contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi pari almeno a IP 54 I posti di manovra dei mezzi ed apparecchi	Casco di protezione Guanti

Fase: Montaggio e utilizzo della Gru			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Operatore mezzi di sollevamento e trasporto (1) Operaio comune polivalente (2) Autogru (2) Autista autocarro (2) Gru a torre di qualsiasi genere (smontata) Vedi MT30 Funi di imbracatura, metalliche e fasce in nylon (accessori di sollevamento) Vedi MT27 Utensili ed attrezzature manuali	Investimento di cose o manufatti nelle movimentazioni	di sollevamento e di trasporto devono: Potersi raggiungere senza pericolo; Essere costruiti o difesi in modo da consentire l'esecuzione delle manovre, i movimenti e la sosta, in condizioni di sicurezza; Permettere la perfetta visibilità di tutta la zona di azione del mezzo. Qualora, per particolari condizioni di impianto o di ambiente, non sia possibile controllare dal posto di manovra tutta la zona di azione del mezzo, deve essere predisposto un servizio di segnalazioni svolto con lavoratori incaricati. Provvedere ad una azione di coordinamento fra gli operatori addetti alle gru che possono interferire fra di loro, istruendo i manovratori ed adottando tutte le precauzioni anche tecniche del caso ai fini della sicurezza La gru a torre devono avere quando sono installate ampia libertà di movimento e di rotazione senza pericolo di urti con ostacoli	

Fase: Montaggio e utilizzo della Gru			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Vedi AT54 Autocarro Vedi MZ4 Autogru Vedi MZ8 Riferimenti	(1) Edilizia.Ristrutturazioni.Nuove mansioni.CPT Torino (2) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino		

Fase: Scavi in trincea, scavi di sbancamento e livellamento generale e scavi di fondazione. Attività: F.03.01 - Tracciamento			
Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 2 Rumore: 68 dB			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.

Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 2 Fase: Scavi in trincea, scavi di sbancamento e livellamento generale e scavi di fondazione. Attività: F.03.01 - Tracciamento			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Capo squadra (1) Operaio polivalente (1) Calce Vedi MT4 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54 Riferimenti	Inalazione di polveri (1) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino		Maschera con filtro adatto
Magnitudo del danno: 3 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 6 Fase: Scavi in trincea, scavi di sbancamento e livellamento generale e scavi di fondazione. Attività: F.03.02 - Esecuzione dello scavo di sbancamento e livellamento			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	Caduta di materiali dall'alto. Franamento dello scavo.	Non realizzare depositi di materiali sul bordo scavi. Indossare l'elmetto quando si opera in prossimità del bordo scavi Non adoperare le macchine operatrici come apparecchi di sollevamento. Non realizzare depositi di materiali sul bordo scavi. Assicurare una pendenza delle pareti dello scavo compatibile con le condizioni geomorfologiche della zona; predisporre armature di sostegno, sporgenti almeno 30 cm dal bordo scavo, per profondità superiore a m 1.5; consultare ev. la	Casco di protezione

Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 2 Fase: Scavi in trincea, scavi di sbancamento e livellamento generale e scavi di fondazione. Attività: F.03.01 - Tracciamento Rumore: 68 dB			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	Investimento personale da mezzi d'opera o investimento di mezzi. Investimento di estranei alle lavorazioni. Indebolimento e/o crollo di manufatti adiacenti Lesioni e/o investimento di persona.	relazione geotecnica. Vietato transitare o sostare nelle immediate vicinanze dei mezzi. Durante le operazioni di carico l'autista del camion non sosta in cabina La velocità dei mezzi in entrata, uscita e transito nell'area di cantiere deve essere ridotta il più possibile e comunque osservando i limiti stabiliti. Le rampe di accesso al fondo degli scavi devono essere dimensionate rispetto all'ingombro dei mezzi garantendo uno spazio minimo di m 0,70 oltre le sagome di ingombro. Il responsabile di cantiere coordina gli spostamenti reciproci dei mezzi; comunica all'autista del camion l'ubicazione della postazione sicura. Consentire l'accesso solo al personale addetto alle lavorazioni. Nell'esecuzione di scavi in presenza di manufatti adottare idonee precauzioni per prevenire l'indebolimento delle strutture. Il personale a terra addetto all'assistenza non deve essere presente nel campo d'azione degli automezzi. Il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze pericolose non segnalate opportunamente. Allestire, ove possibile, percorsi chiaramente segnalati e distinti per gli automezzi e gli uomini.	Casco di protezione

		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 2	
Fase:	Scavi in trincea, scavi di sbancamento e livellamento generale e scavi di fondazione.	Rumore: 68 dB	
Attività:	F.03.01 - Tracciamento		
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Autista autocarro (3) Escavatorista (3) Terra, ghiaione misto in natura Vedi MT68 Autocarro con cassone ribaltabile Vedi MZ7 Escavatore Vedi MZ12	Caduta nello scavo.	Esecuzione di recinzione adeguata con idonea segnaletica a distanza di due metri dal ciglio scavo oppure realizzazione di parapetto di sicurezza Controllare frequentemente le condizioni delle barriere e delle delimitazioni predisposte provvedendo se necessario alla loro manutenzione Accesso allo scavo mediante rampa predisposta, con parapetto di sicurezza quando prospetta nel vuoto per più di 2 m, e/o scale a mano a norma, fissate, che sporgono più di un metro dal bordo scavi	Maschera con filtro adatto
	Danneggiamento accidentale di tubazioni o impianti	Provvedere all'individuazione dei condotti interrati Nel caso di danneggiamenti accidentali di tubazioni o impianti prima di procedere nei lavori segnalare immediatamente la situazione al capocantiere o al preposto.	
	Inalazione di polveri		
	Elettrocuzione	Mantenere i mezzi e loro parti a distanza superiore a 5 m dalle linee elettriche aeree	
Riferimenti	(3) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino		

		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 2	
Fase:	Scavi in trincea, scavi di sbancamento e livellamento generale e scavi di fondazione.		Rumore: 68 dB
Attività:	F.03.01 - Tracciamento		
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Segnaletica	(2) Esporre idonea segnaletica inerente la viabilità, le prescrizioni di sicurezza e gli obblighi da osservare. La colorazione, i pittogrammi e le dimensioni devono essere conformi al D.LGS. n. 493/96.		

		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 2	
Fase:	Scavi in trincea, scavi di sbancamento e livellamento generale e scavi di fondazione.	Rumore: 73 dB	
Attività:	F.03.03 - Delimitazione ed eventuale armatura degli scavi (da realizzare su indicazione del CSE) (4)		
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	Seppellimento, sprofondamento, caduta nello scavo	La zona di scavo deve essere delimitata	Casco di protezione
	Caduta di materiali dall'alto.	Indossare l'elmetto quando si opera in prossimità del bordo scavi	
	Caduta nello scavo.	Esecuzione di recinzione adeguata con idonea segnaletica a distanza di due metri dal ciglio scavo oppure realizzazione di parapetto di sicurezza Le barriere, le delimitazioni devono essere mantenute in efficienza provvedendo se necessario alla loro manutenzione Accesso allo scavo mediante rampa predisposta, con parapetto di sicurezza quando prospetta nel vuoto per più di 2 m, e/o scale a mano a norma, fissate, che sporgono più di un metro dal bordo scavi	
	Inalazione di polveri	Mantenere bagnato il terreno	
	Investimento di estranei alle lavorazioni.	Consentire l'accesso solo al personale addetto alle lavorazioni.	Maschera con filtro adatto

Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 2 Fase: Scavi in trincea, scavi di sbancamento e livellamento generale e scavi di fondazione. Rumore: 73 dB Attività: F.03.03 - Delimitazione ed eventuale armatura degli scavi (da realizzare su indicazione del CSE) (4)			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Muratore polivalente (5) Carpentiere (5) Operaio comune polivalente (5) Gruista (gru a torre) (5) Barre d'acciaio, rete metallica o plasticata per recinzioni Vedi MT3 Tavole, listelli, ecc. in legno. Vedi MT65 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54 Sega circolare Vedi AT41 Smerigliatrice angolare a disco (flessibile) Vedi AT43 Gru fissa a rotazione alta Vedi IF2 Gru su carro o autocarro		morfologiche della zona; predisporre armature di sostegno, sporgenti almeno 30 cm dal bordo scavo, per profondità superiore a m 1.5; consultare ev. la relazione geotecnica.	

Fase: Scavi in trincea, scavi di sbancamento e livellamento generale e scavi di fondazione. Attività: F.03.03 - Delimitazione ed eventuale armatura degli scavi (da realizzare su indicazione del CSE) (4)		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 2 Rumore: 73 dB	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Vedi MZ13 Riferimenti Segnaletica	(5) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino (4) Esporre idonea segnaletica inerente la viabilità, le prescrizioni di sicurezza e gli obblighi da osservare. La colorazione, i pittogrammi e le dimensioni devono essere conformi al D.LGS. n. 493/96.		

Livello: Realizzazione edificio Fase: Strutture di fondazione.		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 83 dB	

Attività: F.04.01.01 - Getto del calcestruzzo magro con autobetoniera e autopompa			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Capo squadra (1) Muratore polivalente (1) Autista pompa cls (1) Autista autobetoniera (1) Operaio comune polivalente (1) Conglomerato,	Franamento dello scavo.	Non costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Se dovesse essere necessario, eseguire le necessarie puntellature e/o il relativo calcolo di stabilità. Assicurare una pendenza delle pareti dello scavo compatibile con le condizioni geomorfologiche della zona; predisporre armature di sostegno, sporgenti almeno 30 cm dal bordo scavo, per profondità superiore a m 1.5; consultare ev. la relazione geotecnica.	Casco di protezione
	Caduta nello scavo.	Esecuzione di recinzione adeguata con idonea segnaletica a distanza di due metri dal ciglio scavo oppure realizzazione di parapetto di sicurezza. Le barriere, le delimitazioni devono essere mantenute in efficienza provvedendo se necessario alla loro manutenzione. Accesso allo scavo mediante rampa predisposta, con parapetto di sicurezza quando prospetta nel vuoto per più di 2 m, e/o scale a mano a norma, fissate, che sporgono più di un metro dal bordo scavi.	
	Caduta di materiali dall'alto.	Non depositare materiali e attrezzature sul bordo scavi. Indossare l'elmetto quando si opera in prossimità del bordo scavi. Non adoperare le macchine operatrici come apparecchi di sollevamento.	

Livello: Realizzazione edificio Fase: Strutture di fondazione. Attività: F.04.01.01 - Getto del calcestruzzo magro con autobetoniera e autopompa				Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 83 dB
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.	
eventualmente additivato Vedi MT17 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54 Autopompa Vedi MZ10 Autobetoniera Vedi MZ3 Riferimenti	(1)	Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino		
Livello: Realizzazione edificio Fase: Strutture di fondazione. Attività: F.04.01.02 - Esecuzione, collocazione e rimozione delle cassature in legno o pannelli in multistrato.				Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 84 dB
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.	
	Franamento dello scavo. Caduta nello scavo.	Assicurare una pendenza delle pareti dello scavo compatibile con le condizioni geomorfologiche della zona; predisporre armature di sostegno, sporgenti almeno 30 cm dal bordo scavo, per profondità superiore a m 1.5; consultare ev. la relazione geotecnica. Esecuzione di recinzione adeguata con idonea segnaletica a distanza di due metri dal ciglio scavo oppure realizzazione di parapetto di sicurezza Le barriere, le delimitazioni devono essere mantenute in efficienza provvedendo se necessario alla loro manutenzione		

Livello: Realizzazione edificio Fase: Strutture di fondazione. Attività: F.04.01.01 - Getto del calcestruzzo magro con autobetoniera e autopompa		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 83 dB	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	Caduta di materiali dall'alto	Accesso allo scavo mediante rampa predisposta, con parapetto di sicurezza quando prospetta nel vuoto per più di 2 m, e/o scale a mano a norma, fissate, che sporgono più di un metro dal bordo scavi Nei pressi del bordo scavi e durante le operazioni di disarmo indossare sempre e comunque il elmetto	Casco di protezione
	Investimento per caduta di materiali dall'alto	Nei pressi del bordo scavi e durante le operazioni di disarmo indossare sempre e comunque il elmetto	Casco di protezione
	Lesioni dorso-lombari per movimentazione manuale dei carichi o per trazioni incongrue	Stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi manuali Il personale addetto a protrate operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente turnato.	
	Investimento di persone e mezzi dopo la posa in opera	Fissare i pannelli al suolo o sui solai con puntelli adeguati e controventature. E' ammesso impiegare tubi innocenti nelle puntellazioni	
	Caduta di persone dall'alto	Bloccare i pannelli tra loro con tiranti quotati Le scale a mano sono da considerare un mezzo di transito e non una postazione fissa di lavoro che richiederebbe l'uso di cintura di sicurezza per garantire dalla caduta l'operatore. Per lavorazioni eseguite fino a 2 metri allestire ponti su cavalletti con larghezza dell'impalcato non inferiore a m 0,90. Se l'altezza di lavoro è superiore a m 2, a seconda del tempo di lavorazione, utilizzare trabattelli, ponteggi tradizionali o scale a trabattello metalliche precostituite con postazione di lavoro superiore dotata di	

Livello: Realizzazione edificio Fase: Strutture di fondazione. Attività: F.04.01.01 - Getto del calcestruzzo magro con autobetoniera e autopompa				Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 83 dB
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.	
Carpentiere (2) Gruista (gru a torre) (2) Operaio comune polivalente (2) Casseforme realizzate con tavole, listelli, ecc. in legno o pannelli in multistrato. Vedi MT6 Disarmante a base di oli minerali leggeri a volte combinati con acqua Vedi MT21 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54 Pulscitavole Vedi AT33 Sega circolare Vedi AT41 Gru fissa a rotazione alta Vedi IF1	Caduta su ferri di ripresa	parapetto perimetrale Proteggere i ferri di ripresa con gli appositi "funghetti" o realizzando un tavolato laterale o con altre protezioni adeguate		
Riferimenti	(2) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino			

Livello: Realizzazione edificio				Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4

Fase: Strutture di fondazione.		Rumore: 88 dB	
Attività: F.04.01.03 - Vibrazione del getto e getto con autobetoniera e autopompa.			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	Franamento dello scavo.	Assicurare una pendenza delle pareti dello scavo compatibile con le condizioni geomorfologiche della zona; predisporre armature di sostegno, sporgenti almeno 30 cm dal bordo scavo, per profondità superiore a m 1.5; consultare ev. la relazione geotecnica.	
	Caduta nello scavo.	Esecuzione di recinzione adeguata con idonea segnaletica a distanza di due metri dal ciglio scavo oppure realizzazione di parapetto di sicurezza Le barriere, le delimitazioni devono essere mantenute in efficienza provvedendo se necessario alla loro manutenzione Accesso allo scavo mediante rampa predisposta, con parapetto di sicurezza quando prospetta nel vuoto per più di 2 m, e/o scale a mano a norma, fissate, che sporgono più di un metro dal bordo scavi	
	Caduta di persone dall'alto	Le scale a mano sono da considerare un mezzo di transito e non una postazione fissa di lavoro che richiederebbe l'uso di cintura di sicurezza per garantire dalla caduta l'operatore. Per lavorazioni eseguite fino a 2 metri allestire ponti su cavalletti con larghezza dell'impalcato non inferiore a m 0,90. Se l'altezza di lavoro è superiore a m 2, a seconda del tempo di lavorazione, utilizzare trabattelli, ponteggi tradizionali o scale a trabattello metalliche precostituite con postazione di lavoro superiore dotata di parapetto perimetrale	
	Caduta di materiali dall'alto	Nei pressi del bordo scavi e durante le operazioni di disarmo indossare sempre e comunque il elmetto	Casco di protezione
	Lesioni dorso-lombari per movimentazione manuale dei	Stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei	

Livello: Realizzazione edificio Fase: Strutture di fondazione. Attività: F.04.01.03 - Vibrazione del getto e getto con autobetoniera e autopompa.				Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 88 dB
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.	
Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura) (3) Autista pompa cls (3) Autista autobetoniera (3) Operaio comune polivalente (3) Conglomerato, eventualmente additivato Vedi MT17 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54 Vibratore elettrico per calcestruzzo Vedi AT55 Autobetoniera Vedi MZ3 Autopompa Vedi MZ10	carichi	materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari. Il personale addetto a protrate operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente turnato.	Casco di protezione	
	Investimento per caduta di materiali dall'alto	Nei pressi del bordo scavi e durante le operazioni di disarmo indossare sempre e comunque il elmetto		
	Caduta su ferri di ripresa	Proteggere i ferri di ripresa con gli appositi "funghetti" o realizzando un tavolato laterale o con altre protezioni adeguate		

Livello: Realizzazione edificio		Magnitudo del danno: 2	
Fase: Strutture di fondazione.		Probabilità del danno: 2	
Attività: F.04.01.03 - Vibrazione del getto e getto con autobetoniera e autopompa.		Valore del rischio: 4	
		Rumore: 88 dB	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Riferimenti (3) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino			

		Magnitudo del danno: 3 Probabilità del danno: 3 Valore del rischio: 9	
Livello:	Realizzazione edificio		
Fase:	Strutture interrato: pilastri, setti, travi, solaio "Predalle" di piano terra, impermeabilizzazioni e drenaggi		
Attività:	F.04.02.01 - Collocazione delle armature ed esecuzione e rimozione delle cassature in legno o pannelli in multistrato.		
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	Franamento dello scavo.	Assicurare una pendenza delle pareti dello scavo compatibile con le condizioni geomorfologiche della zona; predisporre armature di sostegno, sporgenti almeno 30 cm dal bordo scavo, per profondità superiore a m 1.5; consultare ev. la relazione geotecnica.	
	Caduta nello scavo.	Esecuzione di recinzione adeguata con idonea segnaletica a distanza di due metri dal ciglio scavo oppure realizzazione di parapetto di sicurezza Le condizioni delle barriere e delle delimitazioni predisposte devono essere controllate con frequenza provvedendo se necessario alla loro manutenzione Accesso allo scavo mediante rampa predisposta, con parapetto di sicurezza quando prospetta nel vuoto per più di 2 m, e/o scale a mano a norma, fissate, che sporgono più di un metro dal bordo scavi	
	Investimento per caduta di materiali dall'alto	Nei pressi del bordo scavi e durante le operazioni di disarmo indossare sempre e comunque il elmetto	Casco di protezione
	Investimento di persone e	Fissare i pannelli al suolo o sui solai con	

		Magnitudo del danno: 3	
		Probabilità del danno: 3	
Livello:	Realizzazione edificio	Valore del rischio: 9	
Fase:	Strutture interrato: pilastri, setti, travi, solaio "Predalle" di piano terra, impermeabilizzazioni e drenaggi	Rumore: 84 dB	
Attività:	F.04.02.01 - Collocazione delle armature ed esecuzione e rimozione delle casserature in legno o pannelli in multistrato.		
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	mezzi dopo la posa in opera	puntelli adeguati e controventature. E' ammesso impiegare tubi innocenti nelle puntellazioni	
	Caduta su ferri di ripresa	Bloccare i pannelli tra loro con tiranti quotati Proteggere i ferri di ripresa con gli appositi "funghetti" o con altre protezioni adeguate	
	Caduta di persone dall'alto	Le scale a mano sono da considerare un mezzo di transito e non una postazione fissa di lavoro che richiederebbe l'uso di cintura di sicurezza per garantire dalla caduta l'operatore. Per lavorazioni eseguite fino a 2 metri allestire ponti su cavalletti con larghezza dell'impalcato non inferiore a m 0,90. Se l'altezza di lavoro è superiore a m 2, a seconda della durata della lavorazione, devono essere utilizzati trabattelli, ponteggi tradizionali o scale a trabattello metalliche precostituite con postazione di lavoro superiore dotata di parapetto perimetrale	
	Crollo delle strutture da disarmare	Effettuare il disarmo con cautela, allentando gradualmente i cunei o i dispositivi di forzamento dei puntelli e riposizionando gli stessi nel momento in cui si riscontrasse un difetto o un cedimento	
	Caduta di persone dalle aperture dopo il disarmo e nell'uso	Le aperture che prospettano sul vuoto, sia interne (vani ascensori, ad es.) che esterne, se non hanno un parapetto alto almeno 100 cm, vanno protette con un parapetto di sicurezza	
	Lesioni dorso-lombari per i lavoratori	Ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari per i carichi superiori a 30 kg o di dimensioni ingombranti o di	

Livello: Realizzazione edificio Fase: Strutture interrato: pilastri, setti, travi, solaio "Predalle" di piano terra, impermeabilizzazioni e drenaggi Attività: F.04.02.01 - Collocazione delle armature ed esecuzione e rimozione delle casserature in legno o pannelli in multistrato.		Magnitudo del danno: 3 Probabilità del danno: 3 Valore del rischio: 9 Rumore: 84 dB	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Carpentiere (4) Operaio comune polivalente (4) Gruista (gru a torre) (4) Ferro d'armatura in barre, rete elettrosaldata, tralicci, ecc. Vedi MT26 Tavole, listelli, ecc. in legno o pannelli in multistrato. Vedi MT64 Disarmante a base di oli minerali leggeri a volte combinati con acqua Vedi MT21 Piegaferrì, tagliaferrì e cesoie motorizzate elettriche Vedi AT29 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54 Saldatore elettrico Vedi AT34 Sega circolare Vedi AT41		difficile presa Il personale addetto a protratte operazioni di movimentazioni manuali di materiali deve essere frequentemente turnato	

		Magnitudo del danno: 3	
		Probabilità del danno: 3	
Livello:	Realizzazione edificio	Valore del rischio: 9	
Fase:	Strutture interrato: pilastri, setti, travi, solaio "Predalle" di piano terra, impermeabilizzazioni e drenaggi	Rumore: 84 dB	
Attività:	F.04.02.01 - Collocazione delle armature ed esecuzione e rimozione delle casserature in legno o pannelli in multistrato.		
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Puliscitavole Vedi AT33 Ponteggio metallico fisso Vedi IF4 Ponti su cavalletti Vedi IF6 Telai di ponteggio prefabbricati, assimilabili a ponti su cavalletti. Vedi IF9 Gru fissa a rotazione alta Vedi IF1			
Riferimenti	(4) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino		

Livello: Realizzazione edificio		Magnitudo del danno: 3	
Fase: Strutture interrato: pilastri, setti, travi, solaio "Predalle" di piano terra, impermeabilizzazioni e drenaggi		Probabilità del danno: 3	
Attività: Travi e solaio		Valore del rischio: 9	
Rumore: 84 dB			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.

Livello: Realizzazione edificio Fase: Strutture interrato: pilastri, setti, travi, solaio "Predalle" di piano terra, impermeabilizzazioni e drenaggi Attività: F.04.02.02.01 - Esecuzione e rimozione del banchinaggio		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 84 dB

Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Carpentiere (5) Operaio comune polivalente (5) Gruista (gru a torre) (5) Tavole, listelli, ecc. in legno. Vedi MT65 Puntelli con travetti e tavole in legno Vedi MT56 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54	Lesioni dorso-lombari per movimentazione manuale dei carichi o per trazioni incongrue	Stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari.	
	Offesa al capo per urti contro ostacoli, oggetti taglienti	Il personale addetto a protrate operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente turnato.	Casco di protezione
	Caduta di persone dalle aperture dopo il disarmo e nell'uso	Le aperture che prospettano sul vuoto, sia interne (vani ascensori, ad es.) che esterne, se non hanno un parapetto alto almeno 100 cm, vanno protette con un parapetto di sicurezza	
	Crollo delle strutture da disarmare	Effettuare il disarmo con cautela, allentando gradualmente i cunei o i dispositivi di forzamento dei puntelli e riposizionando gli stessi nel momento in cui si riscontrasse un difetto o un cedimento	
	Offese agli arti superiori e inferiori.		Scarpe di sicurezza Guanti
	Investimento per caduta di materiali dall'alto	Nei pressi del bordo scavi e durante le operazioni di disarmo indossare sempre e comunque il elmetto	Casco di protezione
	Caduta su ferri di ripresa	Proteggere i ferri di ripresa con gli appositi "funghetti" o con altre protezioni adeguate	

Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Livello: Realizzazione edificio Fase: Strutture interrato: pilastri, setti, travi, solaio "Predalle" di piano terra, Rumore: 84 dB impermeabilizzazioni e drenaggi Attività: F.04.02.02.01 - Esecuzione e rimozione del banchinaggio			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Telai di ponteggio prefabbricati, assimilabili a ponti su cavalletti. Vedi IF9 Gru fissa a rotazione alta Vedi IF1 Riferimenti	(5)	Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino	

Magnitudo del danno: 3 Probabilità del danno: 3 Valore del rischio: 9 Livello: Realizzazione edificio Fase: Strutture interrato: pilastri, setti, travi, solaio "Predalle" di piano terra, Rumore: 71 dB impermeabilizzazioni e drenaggi Attività: F.04.02.02.02 - Posa armatura travi e travetti o predalles			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	Rottura dei punti di aggancio del prefabbricato. Investimento di non addetti durante le movimentazioni Caduta di materiale dall'alto	Il sollevamento delle predalles dovrà essere eseguito con le attrezzature necessarie (bilancini e simili), secondo le disposizioni scritte della ditta fornitrice dei prefabbricati. Non interferire nei transiti retrostanti o adiacenti e non interferire negli spazi lavorativi di altri con i materiali nelle fasi di movimentazione e posa Non abbandonare gli utensili in luoghi non sicuri (cioè in luoghi o posizioni nelle quali possono essere soggetti a caduta) Teli e/o reti di nylon sulla facciata esterna e verso l'interno dei montanti del ponteggio In corrispondenza dei luoghi di transito o stazionamento, sia su facciate esterne che interne, allestire, all'altezza del solaio di	

Livello: Realizzazione edificio Fase: Strutture interrato: pilastri, setti, travi, solaio "Predalle" di piano terra, impermeabilizzazioni e drenaggi Attività: F.04.02.02.02 - Posa armatura travi e travetti o predalles		Magnitudo del danno: 3 Probabilità del danno: 3 Valore del rischio: 9 Rumore: 71 dB	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	Offesa al capo per urti contro ostacoli, oggetti taglienti Lesioni dorso-lombari per movimentazione manuale dei carichi o per trazioni incongrue Caduta su ferri di ripresa Caduta dall'alto sul perimetro Caduta di personale dall'alto durante la posa delle predalles	copertura del piano di terra, e ogni m 12 di sviluppo verticale del ponteggio, impalcati di sicurezza (mantovane) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto o in alternativa la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante Stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari. Il personale addetto a protrate operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente turnato. Proteggere i ferri di ripresa con gli appositi "funghetti" o con altre protezioni adeguate Il ponteggio perimetrale deve essere integro e rispondere alle esigenze della lavorazione Sarà realizzato un impalcato intermedio con le tavole in legno con le seguenti caratteristiche: • fibre con andamento parallelo all'asse; • spessore non inferiore a 4 cm per larghezza di 30 cm e 5 cm per larghezza di 20 cm; • non dovranno avere nodi passanti che ridurranno più del 10% la sezione di resistenza; • dovranno essere assicurate contro gli spostamenti; • dovranno essere ben accostate tra loro; • non dovranno presentare parti a sbalzo; • dovranno poggiare sempre su tre traversi; • le loro estremità dovranno essere sovrapposte, in corrispondenza sempre di un traverso per non meno di 40 cm; la luce di inflessione non dovrà essere	Casco di protezione Imbracatura di sicurezza

Magnitudo del danno: 3 Probabilità del danno: 3 Valore del rischio: 9 Livello: Realizzazione edificio Fase: Strutture interrato: pilastri, setti, travi, solaio "Predalle" di piano terra, Rumore: 71 dB impermeabilizzazioni e drenaggi Attività: F.04.02.02.02 - Posa armatura travi e travetti o predalles			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Carpentiere (6) Gruista (gru a torre) (6) Operaio comune polivalente (6) Ferro d'armatura in barre, rete elettrosaldata, tralicci, ecc. Vedi MT25 Solai prefabbricati tipo predalles Vedi MT63 Elementi di alleggerimento in polistirolo espanso Vedi MT22 Funi di imbracatura, metalliche e fasce in nylon (accessori di sollevamento) Vedi MT27 Piegaferri, tagliaferri e cesoie motorizzate elettriche Vedi AT28 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT53 Telai di ponteggio prefabbricati, assimilabili a ponti su cavalletti. Vedi IF9		superiore a 1,80 m.	

Livello: Realizzazione edificio Fase: Strutture interrato: pilastri, setti, travi, solaio "Predalle" di piano terra, impermeabilizzazioni e drenaggi Attività: F.04.02.02 - Posa armatura travi e travetti o predalles		Magnitudo del danno: 3 Probabilità del danno: 3 Valore del rischio: 9 Rumore: 71 dB	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Gru fissa a rotazione alta Vedi IF1			
Riferimenti (6) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino			

Livello: Realizzazione edificio Fase: Strutture interrato: pilastri, setti, travi, solaio "Predalle" di piano terra, impermeabilizzazioni e drenaggi Attività: F.04.02.02.03 - Vibrazione del getto e getto con autobetoniera e autopompa.		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 88 dB	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a.,	Caduta di persone dall'alto	Le scale a mano sono da considerare un mezzo di transito e non una postazione fissa di lavoro che richiederebbe l'uso di cintura di sicurezza per garantire dalla caduta l'operatore. Per lavorazioni eseguite fino a 2 metri allestire ponti su cavalletti con larghezza dell'impalcato non inferiore a m 0,90. Se l'altezza di lavoro è superiore a m 2, a seconda del tempo di lavorazione, utilizzare trabattelli, ponteggi tradizionali o scale a trabattello metalliche precostituite con postazione di lavoro superiore dotata di parapetto perimetrale	Casco di protezione
	Caduta di materiali dall'alto	Nei pressi del bordo scavi e durante le operazioni di disarmo indossare sempre e comunque il elmetto	
	Lesioni dorso-lombari per movimentazione manuale dei carichi	Stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari. Il personale addetto a protrate operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente turnato.	
	Investimento per caduta di materiali dall'alto	Nei pressi del bordo scavi e durante le operazioni di disarmo indossare sempre e comunque il elmetto	Casco di protezione
	Caduta su ferri di ripresa	Proteggere i ferri di ripresa con gli appositi "funghetti" o realizzando un tavolato laterale o con altre protezioni adeguate	

		Magnitudo del danno: 2
		Probabilità del danno: 2
		Valore del rischio: 4
Livello:	Realizzazione edificio	
Fase:	Strutture interrato: pilastri, setti, travi, solaio "Predalle" di piano terra, impermeabilizzazioni e drenaggi	
Attività:	F.04.02.02.03 - Vibrazione del getto e getto con autobetoniera e autopompa.	

Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
struttura di copertura) (7) Autista pompa cls (7) Autista autobetoniera (7) Operaio comune polivalente (7) Conglomerato, eventualmente additivato Vedi MT17 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54 Vibratore elettrico per calcestruzzo Vedi AT55 Autobetoniera Vedi MZ3 Autopompa Vedi MZ10 Riferimenti	(7)		Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino

		Magnitudo del danno: 2
		Probabilità del danno: 2
		Valore del rischio: 4
Livello:	Realizzazione edificio	
Fase:	Strutture interrato: pilastri, setti, travi, solaio "Predalle" di piano terra, impermeabilizzazioni e drenaggi	
Attività:	F.04.02.03 - Applicazione di primer esecuzione delle impermeabilizzazioni delle fondazioni e pareti interrate con guaina asfalto-bituminosa	

Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Muratore polivalente (8) Operaio comune polivalente (8) Addetto impermeabilizzazioni (9) Tessuto non tessuto, tubi in PVC microfessurato, ghiaino Vedi MT69 Guaina bituminoso-elastomerica Vedi MT31	Caduta degli addetti dall'alto		Imbracatura di sicurezza
	Scivolamento, caduta in piano		Scarpe di sicurezza
	Frantumamento dello scavo.	Non costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Se dovesse essere necessario, richiedere il relativo calcolo di stabilità Assicurare una pendenza delle pareti dello scavo compatibile con le condizioni geomorfologiche della zona; predisporre armature di sostegno, sporgenti almeno 30 cm dal bordo scavo, per profondità superiore a m 1.5; consultare ev. la relazione geotecnica.	
	Inalazione di vapori		Maschera con filtro adatto
	Lesioni dorso-lombari per movimentazione manuale dei carichi o per trazioni incongrue	Stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari. Il personale addetto a protratte operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente turnato.	
	Inalazione di vapori		Maschera con filtro adatto

Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Livello: Realizzazione edificio Fase: Strutture interrato: pilastri, setti, travi, solaio "Predalle" di piano terra, impermeabilizzazioni e drenaggi Attività: F.04.02.03 - Applicazione di primer esecuzione delle impermeabilizzazioni delle fondazioni e pareti interrate con guaina asfalto-bituminosa			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Primer Vedi MT53 Coltelli speciali tipo "Creso" Vedi AT19 Cannello a gas per guaina Vedi AT12 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54 Autocarro con cassone ribaltabile Vedi MZ7 Riferimenti	(8) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino (9) Edilizia.Nuove costruzioni.Mansioni.Nuove Mansioni		

Magnitudo del danno: 4 Probabilità del danno: 3 Valore del rischio: 12 Livello: Realizzazione edificio Attività: F.04.03 - Montaggio di ponteggio metallico fisso (10) (11) (12) (13)			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	Caduta degli elementi del ponteggio per sfilamento durante l'operazione di sollevamento al piano	Il montaggio e lo smontaggio delle opere provvisorie devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori Segregare l'area interessata, durante l'allestimento, al fine di tenere lontano i non addetti ai lavori	

Livello: Realizzazione edificio		Magnitudo del danno: 4 Probabilità del danno: 3 Valore del rischio: 12	
Attività: F.04.03 - Montaggio di ponteggio metallico fisso (10) (11) (12) (13)			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	Caduta degli addetti dall'alto	Assi accostate tra loro e alla costruzione (distanza massima 20 cm o realizzazione di parapetto sul lato interno) L'altezza dei montanti supera di almeno 1,20 m il piano di gronda o l'ultimo impalcato La presenza del sottoponte può essere omessa solo nel caso di lavori di manutenzione di durata inferiore ai cinque giorni Gli impalcati devono essere protetti su tutti i lati verso il vuoto da parapetto costituito da due correnti, il superiore ad un'altezza di m 1 dal piano calpestio, e tavola fermapiedi alta non meno di cm 20 posta di costa ed aderente al tavolato; sia i correnti che la tavola fermapiedi devono essere applicati all'interno dei montanti	Imbracatura di sicurezza
	Tagli, abrasioni e contusioni alle mani		Guanti
	Lesioni dorso-lombari per i lavoratori	Ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari per i carichi superiori a 30 kg o di dimensioni ingombranti o di difficile presa Il personale addetto a protratte operazioni di movimentazioni manuali dei carichi deve essere frequentemente turnato	
	Elettrocuzione	Non possono essere eseguiti lavori a distanze da linee elettriche o impianti elettrici inferiori a quelle indicate in Tabella 1 dell'Allegato IX del D.Lgs. 81/08 Grado di protezione delle apparecchiature elettriche impiegate non inferiore ad IP55 Collegare il ponteggio alla messa a terra di cantiere; Se necessario, realizzare l'impianto di protezione contro le scariche	

		Magnitudo del danno: 4 Probabilità del danno: 3 Valore del rischio: 12	
Livello: Realizzazione edificio			
Attività: F.04.03 - Montaggio di ponteggio metallico fisso (10) (11) (12) (13)			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Capo squadra opere edili (15) Ponteggiatore (14) Operaio comune ponteggiatore (14) Operaio comune polivalente (14) Ponteggi metallici (smontati) Vedi MT51 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT52			
Riferimenti	(14) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino (15) Edilizia.Nuove costruzioni.Mansioni.Nuove Mansioni		
Documenti	(10) Autorizzazione ministeriale all'uso del ponteggio e libretto contenente schemi e istruzioni; D.Lgs. 81/08 Artt. 131 comma 6, 134 (11) Progetto esecutivo firmato da tecnico abilitato per ponteggi con h>20 m o con schemi difforni dall'autorizzazione ministeriale; D.Lgs. 81/08 Artt. 133 (12) La documentazione di controllo e verifiche va conservata, quindi, fino al momento dello smantellamento delle opere provvisionali, in quanto, seppure reinstallate, non assumeranno più la conformazione precedente. Si lascia al datore di lavoro piena discrezionalità in merito alla ulteriore conservazione della documentazione ai soli fini probatori; D. Lgs. 359/99 Verifiche e controlli sulle attrezzature di lavoro - Modalità di conservazione delle relative documentazioni (13) L'impresa dovrà esibire preventivamente copia del piano di montaggio, uso e smontaggio dei ponteggi metallici come previsto dal D.Lgs. n. 235/2003, articolo 36-quater.		

		Magnitudo del danno: 2
		Probabilità del danno: 2
Livello:	Realizzazione edificio	Valore del rischio: 4
Fase:	Strutture in elevazione: pilastri, setti, travi e solaio tipo in laterocemento	Rumore: 84 dB
Attività:	F.04.04.01 - Esecuzione, collocazione e rimozione delle cassature in legno o pannelli in multistrato.	

Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Carpentiere (16) Muratore polivalente (16) Gruista (gru a torre) (16) Operaio comune polivalente (16)	Caduta di materiali dall'alto	Nei pressi del bordo scavi e durante le operazioni di disarmo indossare sempre e comunque il elmetto	Casco di protezione
	Investimento per caduta di materiali dall'alto	Nei pressi del bordo scavi e durante le operazioni di disarmo indossare sempre e comunque il elmetto	Casco di protezione
	Lesioni dorso-lombari per movimentazione manuale dei carichi o per trazioni incongrue	Stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi manuali Il personale addetto a protratte operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente turnato.	
	Investimento di persone e mezzi dopo la posa in opera	Fissare i pannelli al suolo o sui solai con puntelli adeguati e controventature. E' ammesso impiegare tubi innocenti nelle puntellazioni	
	Caduta di persone dall'alto	Bloccare i pannelli tra loro con tiranti quotati Le scale a mano sono da considerare un mezzo di transito e non una postazione fissa di lavoro che richiederebbe l'uso di cintura di sicurezza per garantire dalla caduta l'operatore. Per lavorazioni eseguite fino a 2 metri allestire ponti su cavalletti con larghezza dell'impalcato non inferiore a m 0,90. Se l'altezza di lavoro è superiore a m 2, a seconda del tempo di lavorazione, utilizzare trabattelli, ponteggi tradizionali o scale a trabattello metalliche precostituite con postazione di lavoro superiore dotata di parapetto perimetrale	
	Caduta su ferri di ripresa	Proteggere i ferri di ripresa con gli appositi "funghetti" o realizzando un tavolato laterale o con altre protezioni adeguate	

Livello: Realizzazione edificio Fase: Strutture in elevazione: pilastri, setti, travi e solaio tipo in laterocemento Attività: F.04.04.01 - Esecuzione, collocazione e rimozione delle cassature in legno o pannelli in multistrato.				Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 84 dB
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.	
Casseforme realizzate con tavole, listelli, ecc. in legno o pannelli in multistrato. Vedi MT6 Disarmante a base di oli minerali leggeri a volte combinati con acqua Vedi MT21 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54 Puliscitavole Vedi AT33 Sega circolare Vedi AT41 Gru fissa a rotazione alta Vedi IF1 Telai di ponteggio prefabbricati, assimilabili a ponti su cavalletti. Vedi IF9				
Riferimenti	(16) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino			

Livello: Realizzazione edificio Fase: Strutture in elevazione: pilastri, setti, travi e solaio tipo in laterocemento Attività: Solaio a travetti e interposte in laterizio				Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 84 dB

Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.

Livello: Realizzazione edificio Fase: Strutture in elevazione: pilastri, setti, travi e solaio tipo in laterocemento Attività: F.04.04.02.01 - Posa dei travetti, allestimento e posa delle interposte e dell'armatura integrativa.			Magnitudo del danno: 3 Probabilità del danno: 3 Valore del rischio: 9 Rumore: 71 dB
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	Rottura dei punti di aggancio o sfondellamento del traliccio Lesioni dorso-lombari per movimentazione manuale dei carichi o per trazioni incongrue Caduta dall'alto sul perimetro Caduta su ferri di ripresa Investimento di non addetti durante le movimentazioni Offesa al capo per urti contro ostacoli, oggetti taglienti Caduta di personale dall'alto durante la posa dei travetti	Il sollevamento dei travetti dovrà essere eseguito con le attrezzature necessarie (bilancini e simili), secondo le disposizioni scritte della ditta fornitrice dei prefabbricati. Stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari. Il personale addetto a protrate operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente turnato. Il ponteggio perimetrale deve essere integro e rispondere alle esigenze della lavorazione Proteggere i ferri di ripresa con gli appositi "funghetti" o con altre protezioni adeguate Non interferire nei transiti retrostanti o adiacenti e non interferire negli spazi lavorativi di altri con i materiali nelle fasi di movimentazione e posa Gli addetti utilizzeranno scale doppie poste inferiormente all'intradosso del solaio per la posa dei travetti; sui travetti, per la posa delle interposte, verrà realizzato un impalcato in legno con tavole ben accostate tra loro che non dovranno presentare parti a sbalzo Sarà realizzato un impalcato intermedio con le tavole in legno con le seguenti	Casco di protezione Imbracatura di sicurezza Imbracatura di sicurezza

Livello: Realizzazione edificio Fase: Strutture in elevazione: pilastri, setti, travi e solaio tipo in laterocemento Attività: F.04.04.02.01 - Posa dei travetti, allestimento e posa delle interposte e dell'armatura integrativa.		Magnitudo del danno: 3 Probabilità del danno: 3 Valore del rischio: 9 Rumore: 71 dB	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Carpentiere (17) Gruista (gru a torre) (17) Operaio comune polivalente (17) Travetti prefabbricati o simili Vedi MT71 Smerigliatrice angolare a disco (flessibile) Vedi AT42 Piegaferri, tagliaferri e cesoie motorizzate elettriche Vedi AT29 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54 Ponteggio metallico		caratteristiche: • fibre con andamento parallelo all'asse; • spessore non inferiore a 4 cm per larghezza di 30 cm e 5 cm per larghezza di 20 cm; • non dovranno avere nodi passanti che ridurranno più del 10% la sezione di resistenza; • dovranno essere assicurate contro gli spostamenti; • dovranno essere ben accostate tra loro; • non dovranno presentare parti a sbalzo; • dovranno poggiare sempre su tre traversi; • le loro estremità dovranno essere sovrapposte, in corrispondenza sempre di un traverso per non meno di 40 cm; la luce di inflessione non dovrà essere superiore a 1,80 m.	

Livello: Realizzazione edificio		Magnitudo del danno: 3	
Fase: Strutture in elevazione: pilastri, setti, travi e solaio tipo in laterocemento		Probabilità del danno: 3	
Attività: F.04.04.02.01 - Posa dei travetti, allestimento e posa delle interposte e dell'armatura integrativa.		Valore del rischio: 9	
		Rumore: 71 dB	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
fisso Vedi IF4 Telai di ponteggio prefabbricati, assimilabili a ponti su cavalletti. Vedi IF9 Gru fissa a rotazione alta Vedi IF1			
Riferimenti	(17) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino		

Livello: Realizzazione edificio		Magnitudo del danno: 2	
Fase: Strutture in elevazione: pilastri, setti, travi e solaio tipo in laterocemento		Probabilità del danno: 2	
Attività: F.04.04.02.02 - Vibrazione del getto e getto con autobetoniera e autopompa.		Valore del rischio: 4	
		Rumore: 88 dB	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	Caduta di persone dall'alto	Le scale a mano sono da considerare un mezzo di transito e non una postazione fissa di lavoro che richiederebbe l'uso di cintura di sicurezza per garantire dalla caduta l'operatore. Per lavorazioni eseguite fino a 2 metri allestire ponti su cavalletti con larghezza dell'impalcato non inferiore a m 0,90. Se l'altezza di lavoro è superiore a m 2, a seconda del tempo di lavorazione, utilizzare trabattelli, ponteggi tradizionali o scale a trabattello metalliche precostituite con postazione di lavoro superiore dotata di parapetto perimetrale	

Livello: Realizzazione edificio Fase: Strutture in elevazione: pilastri, setti, travi e solaio tipo in laterocemento Attività: F.04.04.02.02 - Vibrazione del getto e getto con autobetoniera e autopompa.		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 88 dB	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura) (18) Autista pompa cls (18) Autista autobetoniera (18) Operaio comune polivalente (18) Conglomerato, eventualmente additivato Vedi MT17 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54	Caduta di materiali dall'alto	Nei pressi del bordo scavi e durante le operazioni di disarmo indossare sempre e comunque il elmetto	Casco di protezione
	Lesioni dorso-lombari per movimentazione manuale dei carichi	Stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari. Il personale addetto a protrate operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente turnato.	
	Investimento per caduta di materiali dall'alto	Nei pressi del bordo scavi e durante le operazioni di disarmo indossare sempre e comunque il elmetto	Casco di protezione
	Caduta su ferri di ripresa	Proteggere i ferri di ripresa con gli appositi "funghetti" o realizzando un tavolato laterale o con altre protezioni adeguate	

Livello: Realizzazione edificio Fase: Strutture in elevazione: pilastri, setti, travi e solaio tipo in laterocemento Attività: F.04.04.02.02 - Vibrazione del getto e getto con autobetoniera e autopompa.				Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 88 dB
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.	
Vibratore elettrico per calcestruzzo Vedi AT55 Autobetoniera Vedi MZ3 Autopompa Vedi MZ10 Riferimenti	(18) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino			

Livello: Realizzazione edificio Fase: Strutture in elevazione: pilastri, setti, travi e solaio tipo in laterocemento Attività: F.04.04.03 - Allestimento e posa dell'armatura				Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 80 dB
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.	
	Investimento per caduta di materiali dall'alto Lesioni dorso-lombari per i lavoratori Caduta di persone dall'alto	Nei pressi del bordo scavi e durante le operazioni di disarmo indossare sempre e comunque il elmetto Ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari per i carichi superiori a 30 kg o di dimensioni ingombranti o di difficile presa Il personale addetto a protrate operazioni di movimentazioni manuali di materiali deve essere frequentemente turnato Le scale a mano sono da considerare un mezzo di transito e non una postazione fissa di lavoro che richiederebbe l'uso di cintura di sicurezza per garantire dalla caduta l'operatore. Per lavorazioni eseguite fino a 2 metri allestire ponti su cavalletti con larghezza	Casco di protezione	

Livello: Realizzazione edificio Fase: Strutture in elevazione: pilastri, setti, travi e solaio tipo in laterocemento Attività: F.04.04.03 - Allestimento e posa dell'armatura		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 80 dB	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Carpentiere (19) Operaio comune polivalente (19) Gruista (gru a torre) (19) Saldatore (20) Ferro d'armatura in barre, rete elettrosaldata, tralicci, ecc. Vedi MT26 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54 Piegaferrì, tagliaferrì e cesoie motorizzate elettriche Vedi AT29 Saldatore elettrico Vedi AT34 Ponteggio metallico fisso Vedi IF4	Caduta su ferri di ripresa Investimento di non addetti durante le movimentazioni	dell'impalcato non inferiore a m 0,90. Se l'altezza di lavoro è superiore a m 2, a seconda della durata della lavorazione, devono essere utilizzati trabattelli, ponteggi tradizionali o scale a trabattello metalliche precostituite con postazione di lavoro superiore dotata di parapetto perimetrale Proteggere i ferri di ripresa con gli appositi "funghetti" o con altre protezioni adeguate Non interferire nei transiti retrostanti o adiacenti e non interferire negli spazi lavorativi di altri con i materiali nelle fasi di movimentazione e posa	

		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 80 dB	
Livello:	Realizzazione edificio		
Fase:	Strutture in elevazione: pilastri, setti, travi e solaio tipo in laterocemento		
Attività:	F.04.04.03 - Allestimento e posa dell'armatura		
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Telai di ponteggio prefabbricati, assimilabili a ponti su cavalletti. Vedi IF9 Gru fissa a rotazione alta Vedi IF1			
Riferimenti	(19) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino (20) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.Nuove Mansioni		

</

Livello: Realizzazione edificio Fase: Strutture in elevazione: pilastri, setti, travi e solaio tipo in laterocemento Attività: F.04.04.04 - Vibrazione del getto e getto con autobetoniera e autopompa.		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 88 dB	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Carpentiere (21) Autista pompa cls (21) Autista autobetoniera (21) Operaio comune polivalente (21) Conglomerato, eventualmente additivato Vedi MT17 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54 Vibratore elettrico per calcestruzzo Vedi AT55 Autobetoniera Vedi MZ3 Autopompa Vedi MZ10 Riferimenti	Lesioni dorso-lombari per movimentazione manuale dei carichi Investimento per caduta di materiali dall'alto Caduta su ferri di ripresa	Stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari. Il personale addetto a protrate operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente turnato. Nei pressi del bordo scavi e durante le operazioni di disarmo indossare sempre e comunque il elmetto Proteggere i ferri di ripresa con gli appositi "funghetti" o realizzando un tavolato laterale o con altre protezioni adeguate	Casco di protezione
(21) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino			

Livello: Realizzazione edificio		Magnitudo del danno: 3 Probabilità del danno: 3 Valore del rischio: 9	
Attività: F.04.05 - Applicazione di primer ed esecuzione dell'impermeabilizzazione con guaina asfalto bituminosa.			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Addetto impermeabilizzazioni (22) Gruista (gru a torre) (23) Operaio comune polivalente (23) Primer Vedi MT53 Coltelli speciali tipo "Creso" Vedi AT20	Caduta dall'alto degli addetti	Disporre idoneo parapetto o reti di sicurezza Il parapetto del ponteggio deve sporgere di almeno 1.20 m oltre il filo di gronda In mancanza di parapetto, indossare imbracature di sicurezza collegate a funi tese sui displuvi con fune dotata di maniglia autobloccante In mancanza di parapetto, indossare imbracature di sicurezza collegate a funi tese sui colmi o a punti fissi della copertura	Maschera con filtro adatto
	Lesioni dorso lombari per i lavoratori	Formazione e definizione di modalità operative specifiche per movimentazioni, prima dell'imbracatura e dopo il deposito nella postazione di arrivo, per carichi pesanti, ingombranti, difficili da afferrare o in equilibrio instabile	
	Incendio	Dividere gli stoccaggi dei materiali, in modo da ridurre il carico d'incendio unitario Lasciare libere le vie di fuga individuate in planimetria	
	Inalazione di vapori		

Livello: Realizzazione edificio		Magnitudo del danno: 3 Probabilità del danno: 3 Valore del rischio: 9	
Attività: F.04.05 - Applicazione di primer ed esecuzione dell'impermeabilizzazione con guaina asfalto bituminosa.			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Cannello a gas per guaina Vedi AT13 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54 Gru fissa a rotazione alta Vedi IF1 Riferimenti	(22) Edilizia.Nuove costruzioni.Mansioni.Nuove Mansioni (23) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino		

Livello: Realizzazione edificio		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 79 dB	
Fase: Esecuzione tamponature esterne ed interne			
Attività: F.04.06.01 - Tramezzature interne e tamponature esterne.			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	Lesioni dorso lombari per i lavoratori Caduta di persone dall'alto	Stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari per i carichi superiori a 30 kg o di dimensioni ingombranti Il personale addetto a protratte operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente turnato. Le scale a mano sono da considerare un mezzo di transito e non una postazione fissa di lavoro che richiederebbe l'uso di cintura di sicurezza per garantire dalla caduta l'operatore. Per lavorazioni eseguite fino a 2 metri allestire ponti su cavalletti con larghezza	

Livello: Realizzazione edificio Fase: Esecuzione tamponature esterne ed interne Attività: F.04.06.01 - Tramezzature interne e tamponature esterne.		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 79 dB	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Muratore polivalente (24) Gruista (gru a torre) (24) Operaio comune polivalente (24) Addetto centrale betonaggio (24) Mattoni laterizi, blocchi semipieni, etc. Vedi MT45 Malta bastarda Vedi MT38 Funi di imbracatura, metalliche e fasce in nylon (accessori di sollevamento) Vedi MT27	Caduta di persone attraverso le aperture Caduta su ferri di ripresa Offesa al capo per urti contro ostacoli, oggetti taglienti	dell'impalcato non inferiore a m 0,90. Se l'altezza di lavoro è superiore a m 2, a seconda della durata della lavorazione, devono essere utilizzati trabattelli, ponteggi tradizionali o scale a trabattello metalliche precostituite con postazione di lavoro superiore dotata di parapetto perimetrale Le aperture che prospettano sul vuoto, sia interne che esterne, vanno protette con un parapetto di sicurezza alto 100 cm rispetto al piano di calpestio dell'addetto Proteggere i ferri di ripresa con gli appositi "funghetti" o con altre protezioni adeguate Realizzare i ferri di ripresa con le terminazioni piegate a 90° o maggiori	Casco di protezione

Livello: Realizzazione edificio Fase: Esecuzione tamponature esterne ed interne Attività: F.04.06.01 - Tramezzature interne e tamponature esterne.			Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 79 dB
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Clipper Vedi AT18 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54 Cesto per sollevamento Vedi AT15 Molazza Vedi AT27 Betoniera a bicchiere Vedi AT11 Gru fissa a rotazione alta Vedi IF1 Ponteggio metallico fisso Vedi IF4 Telai di ponteggio prefabbricati, assimilabili a ponti su cavalletti. Vedi IF9 Riferimenti	(24)	Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino	

Livello: Realizzazione edificio Fase: Esecuzione tamponature esterne ed interne Attività: F.04.06.02 - Posa in opera dell'isolante termico sulle pareti, all'interno (a cassetta e/o a cappotto)			Magnitudo del danno: 1 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 2
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	Caduta di persone dall'alto	Le scale a mano sono da considerare un mezzo di transito e non una postazione fissa	

Livello: Realizzazione edificio Fase: Esecuzione tamponature esterne ed interne Attività: F.04.06.02 - Posa in opera dell'isolante termico sulle pareti, all'interno (a cassetta e/o a cappotto)		Magnitudo del danno: 1 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 2	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Capo squadra opere edili (25) Muratore polivalente (26) Pittore-gessino (25) Operaio comune polivalente (26) Materiale isolante Vedi MT42 Collante Vedi MT12 Funi di imbracatura, metalliche e fasce in nylon (accessori di sollevamento) Vedi MT27	Caduta di persone dalle aperture Offesa al capo per urti contro ostacoli, oggetti taglienti	di lavoro che richiederebbe l'uso di cintura di sicurezza per garantire dalla caduta l'operatore. Per lavorazioni eseguite fino a 2 metri allestire ponti su cavalletti con larghezza dell'impalcato non inferiore a m 0,90. Se l'altezza di lavoro è superiore a m 2, a seconda della durata della lavorazione, devono essere utilizzati trabattelli, ponteggi tradizionali o scale a trabattello metalliche precostituite con postazione di lavoro superiore dotata di parapetto perimetrale Le aperture che prospettano sul vuoto, sia interne (vani ascensori, ad es.) che esterne, vanno protette con un parapetto di sicurezza fino all'altezza di 100 cm rispetto al piano di lavoro	Casco di protezione

Livello: Realizzazione edificio Fase: Esecuzione tamponature esterne ed interne Attività: F.04.06.02 - Posa in opera dell'isolante termico sulle pareti, all'interno (a cassetta e/o a cappotto)			Magnitudo del danno: 1 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 2
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54 Trapano Vedi AT48 Gru fissa a rotazione alta Vedi IF1 Ponteggio metallico fisso Vedi IF4 Telai di ponteggio prefabbricati, assimilabili a ponti su cavalletti. Vedi IF9 Riferimenti	(25) Edilizia.Nuove costruzioni.Mansioni.Nuove Mansioni (26) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino		

Livello: Realizzazione edificio Fase: Impiantistica termo-idraulica ed elettrica. Attività: F.04.07.01 - Realizzazione di traccia nella muratura con mezzi meccanici e fissaggio con malta delle canalizzazioni.			Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 97 dB
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Capo squadra (impianti) (27)	Lesioni alle mani per uso di attrezzi e per contatto con materiali Caduta dall'alto	Utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti, con estremità antisdrucchiolo	Guanti

Livello: Realizzazione edificio Fase: Impiantistica termo-idraulica ed elettrica. Attività: F.04.07.01 - Realizzazione di traccia nella muratura con mezzi meccanici e fissaggio con malta delle canalizzazioni.				Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 97 dB
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.	
Idraulico (27) Operaio comune polivalente (28) Malta Vedi MT36 Mattoni laterizi, blocchi tipo Leca, ecc. Vedi MT46 Scanalatore Vedi AT40 Martello demolitore elettrico Vedi AT25 Betoniera a bicchiere Vedi AT11 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54 Scale doppie Vedi AT37 Telai di ponteggio prefabbricati, assimilabili a ponti su cavalletti. Vedi IF9 Ponteggio metallico fisso Vedi IF4				
Riferimenti	(27) Edilizia.Ristrutturazioni.Mansioni.CPT Torino (28) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino			

Livello: Realizzazione edificio				Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4

Fase: Impiantistica termo-idraulica ed elettrica.		Rumore: 80 dB	
Attività: F.04.07.02 - Posa in opera di tubo in acciaio, in rame e in materiale plastico con giunzioni saldate e/o brasate e/o a stringere.			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Idraulico (29) Operaio comune polivalente (30) Tubazioni in acciaio zincato per giunzioni filettate Vedi MT77 Tubazioni in materiale plastico con giunzioni saldate/incollate Vedi MT78 Tubazioni in rame per giunzioni a stringere Vedi MT79 Tubazioni in acciaio nero per giunzioni saldate Vedi MT75 Scanalatore Vedi AT40 Troncatrice Vedi AT50 Curvatubi motorizzato	Lesioni alle mani per uso di attrezzi e per contatto con materiali Lesioni dorso-lombari per movimentazione di carichi	Meccanizzare il più possibile le operazioni Realizzare gli stoccaggi in prossimità dei punti di utilizzo Adottare modalità operative corrette, come da formazione ricevuta Utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti, con estremità antisdrucchiolo	Guanti
	Caduta dall'alto		

Livello: Realizzazione edificio Fase: Impiantistica termo-idraulica ed elettrica. Attività: F.04.07.02 - Posa in opera di tubo in acciaio, in rame e in materiale plastico con giunzioni saldate e/o brasate e/o a stringere.				Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 80 dB
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.	
Vedi AT21 Smerigliatrice angolare a disco (flessibile) Vedi AT43 Attrezzatura ossiacetilenica per saldatura, taglio o riscaldamento Vedi AT1 Saldatrice elettrica Vedi AT35 Trapano Vedi AT48 Scale semplici portatili Vedi AT39 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54 Scale semplici portatili Vedi AT39 Telai di ponteggio prefabbricati, assimilabili a ponti su cavalletti. Vedi IF9 Riferimenti	(29) Edilizia.Ristrutturazioni.Mansioni.CPT Torino (30) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino			

Livello: Realizzazione edificio Fase: Impiantistica termo-idraulica ed elettrica.				Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4

Attività: F.04.07.03 - Montaggio di componenti di impianti idro-termo-sanitari, di corpi radianti e sanitari.			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Capo squadra (impianti) (31) Idraulico (31) Operaio comune polivalente (32) Tubazioni e raccordi Vedi MT72 Corpi radianti (idraulica) Vedi MT19 Sanitari Vedi MT60 Silicone Vedi MT61 Termofluidi speciali Vedi MT66 Scanalatore Vedi AT40 Troncatrice Vedi AT50 Curvatubi motorizzato Vedi AT21 Avvitatore elettrico Vedi AT6 Filettatrice Vedi AT23	Lesioni alle mani per uso di attrezzi e per contatto con materiali Lesioni dorso-lombari per movimentazione di carichi Caduta dall'alto	Meccanizzare il più possibile le operazioni Realizzare gli stoccaggi in prossimità dei punti di utilizzo Adottare modalità operative corrette, come da formazione ricevuta Utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti, con estremità antisdrucchiolo	Guanti

Livello: Realizzazione edificio Fase: Impiantistica termo-idraulica ed elettrica. Attività: F.04.07.03 - Montaggio di componenti di impianti idro-termo-sanitari, di corpi radianti e sanitari.				Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.	
Smerigliatrice angolare a disco (flessibile) Vedi AT43 Polifusore Vedi AT32 Trapano Vedi AT48 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54 Scale semplici portatili Vedi AT39 Telai di ponteggio prefabbricati, assimilabili a ponti su cavalletti. Vedi IF9 Riferimenti	(31) Edilizia.Ristrutturazioni.Mansioni.CPT Torino (32) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino			

Livello: Realizzazione edificio Fase: Impiantistica termo-idraulica ed elettrica. Attività: F.04.07.04 - Inserimento fili, collegamento dei frutti, installazione corpi illuminanti, montaggio antenna o parabola e collaudo dell'impianto elettrico.				Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 64 dB
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.	
	Lesioni alle mani per uso di attrezzi e per contatto con materiali		Guanti	

		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 64 dB	
Livello:	Realizzazione edificio		
Fase:	Impiantistica termo-idraulica ed elettrica.		
Attività:	F.04.07.04 - Inserimento fili, collegamento dei frutti, installazione corpi illuminanti, montaggio antenna o parabola e collaudo dell'impianto elettrico.		
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	Caduta dall'alto dal bordo copertura	Utilizzo di imbracatura di sicurezza collegata a fune tesa, oppure parapetto regolamentare di protezione, o ponteggio ancora regolarmente installato	
	Caduta dall'alto per cedimento della copertura	Realizzare camminamenti con tavole poggiate sopra il manto per distribuire il carico Se la struttura della copertura potrebbe non reggere il carico, realizzare un intavolato di protezione sottostante (sottopiano) a non più di 2,50 m dalla copertura, oppure impiegare reti di sicurezza, o imbracature di sicurezza	
	Elettrocuzione di non addetti	Effettuare la prova di isolamento in assenza di persone non addette alla prova stessa	
	Lesioni dorso-lombari per movimentazione di carichi	Meccanizzare il più possibile le operazioni Realizzare gli stoccaggi in prossimità dei punti di utilizzo Adottare modalità operative corrette, come da formazione ricevuta	
Elettricista (33) Operaio comune polivalente (34) Antenne, parabole ed altri manufatti Vedi MT1 Cavi elettrici, tubazioni in pvc, morsetti etc. Vedi MT7 Utensili ed attrezzature manuali			

Livello: Realizzazione edificio Fase: Impiantistica termo-idraulica ed elettrica. Attività: F.04.07.04 - Inserimento fili, collegamento dei frutti, installazione corpi illuminanti, montaggio antenna o parabola e collaudo dell'impianto elettrico.				Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 64 dB
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.	
Vedi AT53 Avvitatore elettrico Vedi AT5 Trapano Vedi AT49 Tester Vedi AT47 Sbobbatrice manuale Vedi AT36 Scale doppie Vedi AT38 Telai di ponteggio prefabbricati, assimilabili a ponti su cavalletti. Vedi IF9 Ponteggio metallico fisso Vedi IF5 Riferimenti	(33) Edilizia.Ristrutturazioni.Mansioni.CPT Torino (34) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino			

Livello: Realizzazione edificio Fase: Intonaci massetti di sottofondo e rivestimenti Attività: F.04.08.01 - Intonaci interni manuali e a macchina				Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 2 Rumore: 89 dB
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.	
	Lesioni dorso lombari per i lavoratori	Formazione e definizione di modalità operative specifiche per movimentazioni, prima dell'imbracatura e dopo il deposito		

Livello: Realizzazione edificio Fase: Intonaci massetti di sottofondo e rivestimenti Attività: F.04.08.01 - Intonaci interni manuali e a macchina		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 2 Rumore: 89 dB	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Capo squadra opere edili (35) Muratore polivalente (36) Gruista (gru a torre) (36) Riquadratore (intonaci) (37) Addetto al silos intonaco preconfezionato (35) Addetto centrale	Caduta di persone attraverso le aperture Caduta di persone dall'alto	nella postazione di arrivo, per carichi pesanti, ingombranti, difficili da afferrare o in equilibrio instabile Le aperture che prospettano sul vuoto, sia interne che esterne, vanno protette con un parapetto di sicurezza alto 100 cm rispetto al piano di calpestio dell'addetto Le scale a mano sono da considerare un mezzo di transito e non una postazione fissa di lavoro che richiederebbe l'uso di cintura di sicurezza per garantire dalla caduta l'operatore. Per lavorazioni eseguite fino a 2 metri allestire ponti su cavalletti con larghezza dell'impalcato non inferiore a m 0,90. Se l'altezza di lavoro è superiore a m 2, a seconda del tempo di lavorazione, utilizzare trabattelli, ponteggi tradizionali o scale a trabattello metalliche precostituite con postazione di lavoro superiore dotata di parapetto perimetrale	Casco di protezione
	Offesa al capo per urti contro ostacoli, oggetti taglienti		

Livello: Realizzazione edificio Fase: Intonaci massetti di sottofondo e rivestimenti Attività: F.04.08.01 - Intonaci interni manuali e a macchina			Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 2 Rumore: 89 dB
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
betonaggio (36) Operaio comune polivalente (36) Intonaco a base di silicati Vedi MT33 Funi di imbracatura, metalliche e fasce in nylon (accessori di sollevamento) Vedi MT27 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT53 Molazza Vedi AT26 Betoniera a bicchiere Vedi AT9 Pistola per intonaco Vedi AT31 Gru fissa a rotazione alta Vedi IF1 Telai di ponteggio prefabbricati, assimilabili a ponti su cavalletti. Vedi IF9 Silos premiscelato e centrale di produzione intonaci Vedi IF8			
Riferimenti	(35) Edilizia.Nuove costruzioni.Mansioni.Nuove Mansioni (36) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino (37) Edilizia.Ristrutturazioni.Mansioni.CPT Torino		

Livello: Realizzazione edificio Fase: Intonaci massetti di sottofondo e rivestimenti Attività: F.04.08.02 - Getto di sottofondo di sabbia e cemento per la posa dei pavimenti interni ed esterni con autobetoniera e/o autopompa.		Magnitudo del danno: 3 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 6 Rumore: 74 dB	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Muratore polivalente (38) Autista autobetoniera (38) Autista pompa cls (38) Operaio comune polivalente (38) Conglomerato di argilla espansa Vedi MT15 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT53 Autopompa Vedi MZ11 Autobetoniera Vedi MZ1 Ponteggio metallico fisso Vedi IF5 Riferimenti	Lesioni dorso lombari per i lavoratori	Formazione e definizione di modalità operative specifiche per movimentazioni, prima dell'imbracatura e dopo il deposito nella postazione di arrivo, per carichi pesanti, ingombranti, difficili da afferrare o in equilibrio instabile	
	(38) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino		

Livello: Realizzazione edificio Fase: Intonaci massetti di sottofondo e rivestimenti Attività: F.04.08.03 - Posa di rivestimenti ceramici, di pavimenti interni ed esterni.		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 2 Rumore: 75 dB	

Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Gruista (gru a torre) (39) Posatore pavimenti e rivestimenti (39) Operaio comune polivalente (39) Malta bastarda Vedi MT37 Piastrelle ceramiche, in gres, klinker, ecc. Vedi MT49 Pietre naturali e artificiali Vedi MT50 Funi di imbracatura, metalliche e fasce in	Lesioni dorso lombari per i lavoratori	Formazione e definizione di modalità operative specifiche per movimentazioni, prima dell'imbracatura e dopo il deposito nella postazione di arrivo, per carichi pesanti, ingombranti, difficili da afferrare o in equilibrio instabile	
	Caduta di persone dall'alto	Le scale a mano sono da considerare un mezzo di transito e non una postazione fissa di lavoro che richiederebbe l'uso di cintura di sicurezza per garantire dalla caduta l'operatore. Per lavorazioni eseguite fino a 2 metri allestire ponti su cavalletti con larghezza dell'impalcato non inferiore a m 0,90. Se l'altezza di lavoro è superiore a m 2, a seconda del tempo di lavorazione, utilizzare trabattelli, ponteggi tradizionali o scale a trabattello metalliche precostituite con postazione di lavoro superiore dotata di parapetto perimetrale	
	Caduta di persone attraverso le aperture	Le aperture che prospettano sul vuoto, sia interne che esterne, vanno protette con un parapetto di sicurezza alto 100 cm rispetto al piano di calpestio dell'addetto	

Livello: Realizzazione edificio Fase: Intonaci massetti di sottofondo e rivestimenti Attività: F.04.08.03 - Posa di rivestimenti ceramici, di pavimenti interni ed esterni.			Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 2 Rumore: 75 dB
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
nylon (accessori di sollevamento) Vedi MT27 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT53 Clipper Vedi AT17 Tagliapiastrelle Vedi AT46 Smerigliatrice angolare a disco (flessibile) Vedi AT45 Battipiastrille Vedi AT8 Betoniera a bicchiere Vedi AT9 Cesto per sollevamento Vedi AT15 Gru fissa a rotazione alta Vedi IF1 Telai di ponteggio prefabbricati, assimilabili a ponti su cavalletti. Vedi IF9 Riferimenti	(39) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino		

Livello: Realizzazione edificio Attività: F.04.09 - Tinteggiature interne ed esterne manuali.			Magnitudo del danno: 1 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 1 Rumore: 89 dB

Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Pittore (40) Gruista (gru a torre) (41) Operaio comune polivalente (41) Funi di imbracatura, metalliche e fasce in nylon (accessori di sollevamento) Vedi MT27 Vernici o pitture Vedi MT81 Utensili ed	Lesioni dorso lombari per i lavoratori	Formazione e definizione di modalità operative specifiche per movimentazioni, prima dell'imbracatura e dopo il deposito nella postazione di arrivo, per carichi pesanti, ingombranti, difficili da afferrare o in equilibrio instabile	Maschera con filtro adatto
	Inalazione di vapori		
	Caduta di persone dalle aperture	Le aperture che prospettano sul vuoto, sia interne (vani ascensori, ad es.) che esterne, vanno protette con un parapetto di sicurezza fino all'altezza di 100 cm rispetto al piano di lavoro	
	Caduta di persone dall'alto	Le scale a mano sono da considerare un mezzo di transito e non una postazione fissa di lavoro che richiederebbe l'uso di cintura di sicurezza per garantire dalla caduta l'operatore. Per lavorazioni eseguite fino a 2 metri allestire ponti su cavalletti con larghezza dell'impalcato non inferiore a m 0,90. Se l'altezza di lavoro è superiore a m 2, a seconda del tempo di lavorazione, utilizzare trabattelli, ponteggi tradizionali o scale a trabattello metalliche precostituite con postazione di lavoro superiore dotata di parapetto perimetrale	

Livello: Realizzazione edificio		Magnitudo del danno: 1 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 1 Rumore: 84 dB	
Attività: F.04.10 - Posa in opera di serramenti interni, esterni, ringhiere e pensiline.			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Muratore polivalente (42) Serramentista (43) Gruista (gru a torre) (42) Operaio comune polivalente (42) Elementi in legno, metallo e superfici vetrate Vedi MT24 Silicone Vedi MT62 Carpenteria metallica Vedi MT5 Lamiera in rame e/o altro materiale metallico. Vedi MT34 Funi di imbracatura, metalliche e fasce in nylon (accessori di sollevamento)	Offesa al capo per urti contro ostacoli, oggetti taglienti Lesioni ai piedi per caduta materiale Caduta di persone dall'alto	di materiali sfusi, quali chiavi, bulloni, ecc. Verificare la presenza della tavola fermapiè o di protezione analoga in ogni postazione di lavoro Segregare la zona di lavoro con nastri segnaletici o transenne. Predisporre parapetto perimetrale a norma o utilizzare imbracatura di sicurezza	Casco di protezione Scarpe di sicurezza Imbracatura di sicurezza

Livello: Realizzazione edificio Attività: F.04.10 - Posa in opera di serramenti interni, esterni, ringhiere e pensiline.				Magnitudo del danno: 1 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 1 Rumore: 84 dB
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.	
Vedi MT27 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54 Avvitatore elettrico Vedi AT6 Smerigliatrice angolare a disco (flessibile) Vedi AT43 Chiodatrice Vedi AT16 Avvitatore pneumatico Vedi AT7 Saldatore elettrico Vedi AT34 Trapano Vedi AT48 Scale doppie Vedi AT37 Gru fissa a rotazione alta Vedi IF1 Telai di ponteggio prefabbricati, assimilabili a ponti su cavalletti. Vedi IF9				
Riferimenti	(42) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino (43) Edilizia.Ristrutturazioni.Mansioni.Nuove mansioni			

Magnitudo del danno: 3
 Probabilità del danno: 2
 Valore del rischio: 6
 Rumore: 80 dB

Attività: F.05 - Rinterro e compattazione con macchine operatrici (1)

Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	Franamento dello scavo Caduta nello scavo	Assicurare una pendenza delle pareti dello scavo compatibile con le condizioni geomorfologiche della zona; predisporre armature di sostegno, sporgenti almeno 30 cm dal bordo scavo, per profondità superiore a m 1.5; consultare ev. la relazione geotecnica Esecuzione di recinzione adeguata con idonea segnaletica a distanza di due metri dal ciglio scavo oppure realizzazione di parapetto di sicurezza Le condizioni delle barriere e delle delimitazioni predisposte devono essere controllate con frequenza provvedendo se necessario alla loro manutenzione Accesso allo scavo mediante rampa predisposta, con parapetto di sicurezza quando prospetta nel vuoto per più di 2 m, e/o scale a mano a norma, fissate, che sporgano a sufficienza oltre il livello di accesso a meno che altri dispositivi	

Magnitudo del danno: 3 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 6 Rumore: 80 dB			
Attività: F.05 - Rinterro e compattazione con macchine operatrici (1)			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Operaio comune polivalente (2) Palista (2) Autista autocarro (2) Addetto al rullo (3) Massi, pietrame Vedi MT41 Ghiaione misto in natura Vedi MT29 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT52 Pala meccanica Vedi MZ16 Rullo compressore Vedi MZ18 Autocarro con cassone ribaltabile Vedi MZ6	Caduta di materiali dall'alto	garantiscano una presa sicura. Nei pressi del bordo scavi e durante le operazioni di disarmo indossare sempre e comunque il elmetto	Casco di protezione
	Investimento per caduta di materiali dall'alto	Non adoperare le macchine operatrici come apparecchi di sollevamento Nei pressi del bordo scavi e durante le operazioni di disarmo indossare sempre e comunque il elmetto	Casco di protezione
	Inalazione di polveri		Maschera con filtro adatto
Riferimenti	(2) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino		
	(3) Strade.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino		
Segnaletica	(1) Esporre idonea segnaletica inerente la viabilità, le prescrizioni di sicurezza e gli		

Magnitudo del danno: 3 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 6 Rumore: 80 dB			
Attività: F.05 - Rinterro e compattazione con macchine operatrici (1)			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
obblighi da osservare. La colorazione, i pittogrammi e le dimensioni devono essere conformi al D.LGS. n. 493/96			

Livello: Opere di urbanizzazione Fase: Strade Attività: F.06.01.01 - Formazione fondo stradale			Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 87 dB
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Autista autocarro (1) Addetto rullo compressore (2) Palista (manti stradali) (2) Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT52 Autocarro con cassone ribaltabile Vedi MZ6 Pala meccanica Vedi MZ16 Rullo compressore Vedi MZ18	Scivolamento, caduta in piano		Scarpe di sicurezza
Riferimenti	(1) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino (2) Strade.Rifacimento manti.Mansioni.CPT Torino		

Magnitudo del danno: 2

Livello: Opere di urbanizzazione Fase: Strade Attività: F.06.01.02 - Posa in opera di cordoli e cunette prefabbricate in cemento		Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 2	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Operaio comune polivalente (4) Autista autocarro (4) Conglomerato, eventualmente additivato Vedi MT16 Elementi in calcestruzzo Vedi MT23 Malta di cemento Vedi MT39 Cordonata prefabbricata in calcestruzzo Vedi MT18 Cunetta prefabbricata in calcestruzzo Vedi MT20 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT52 Betoniera a bicchiere Vedi AT10 Gru su carro o autocarro Vedi MZ14	Scivolamento in piano	Calzature di sicurezza con suola antiscivolo	Scarpe di sicurezza
	Cedimento degli stoccaggi	Organizzare stoccaggi solidi, su terreno compatto e di adeguata portanza	
	Lesioni dorso lombari per gli addetti (3)	Adottare le misure organizzative necessarie e ricorrere ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori	

Livello: Opere di urbanizzazione Fase: Strade Attività: F.06.01.01 - Formazione fondo stradale			Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 87 dB
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Riferimenti	(4)	Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino	
Sorveglianza sanitaria	(3)	Gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria a cura del medico competente; D.Lgs. 81/08 Art. 168 comma 2 d) - Allegato XXXIII	

Livello: Opere di urbanizzazione Fase: Strade Attività: F.06.01.03 - Stesura manto bituminoso, rullatura e rifinitura			Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 2 Rumore: 88 dB
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Operaio comune polivalente (6) Addetto rifinitrice (6) Autista autocarro (7) Addetto rullo compressore (6) Addetto rifinitrice (6) Conglomerato asfaltico/bituminoso a caldo Vedi MT14 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT53 Autocarro con cassone ribaltabile Vedi MZ7	Caduta in piano, scivolamenti		Scarpe di sicurezza
	Investimento da mezzi in movimento	Transennare e segnalare adeguatamente il luogo di lavoro	Indumenti ad alta visibilità
	Inalazione di vapori di catrame (5)		Maschera con filtro adatto
	Inalazione dei gas di scarico	Tenersi sottovento nelle lavorazioni	

Livello: Opere di urbanizzazione Fase: Strade Attività: F.06.01.03 - Stesura manto bituminoso, rullatura e rifinitura			Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 2 Rumore: 88 dB
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Rullo compressore Vedi MZ19 Rifinitrice stradale Vedi MZ17 Riferimenti Sorveglianza sanitaria	(6) Strade.Rifacimento manti.Mansioni.CPT Torino (7) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino (5) Visita medica semestrale per il personale esposto a vapori di catrame		

Livello: Opere di urbanizzazione Fase: Strade Attività: F.06.01.04 - Posa in opera di pali per l'illuminazione stradale			Magnitudo del danno: 3 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 6
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Operaio comune (8) Autogruista (9) Autista autocarro (9) Elettricista (8) Pali ed armature per illuminazione stradale Vedi MT48 Sabbia	Investimento di persone e mezzi nelle movimentazioni Cedimento degli stoccaggi Caduta o scivolamento in piano Elettrocuzione	Durante le movimentazioni verificare l'assenza di persone e mezzi nell'area interessata Organizzare stoccaggi solidi, su terreno compatto e di adeguata portanza; bloccare i materiali contro il rotolamento Mantenere ordine e pulizia nel cantiere Verificare il rispetto della distanza di 5 m dalle linee elettriche aeree	Scarpe di sicurezza

Magnitudo del danno: 3 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 6			
Livello: Opere di urbanizzazione Fase: Strade Attività: F.06.01.04 - Posa in opera di pali per l'illuminazione stradale			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Vedi MT58 Malta di cemento Vedi MT40 Cavi elettrici, tubazioni in pvc, morsetti etc. Vedi MT7 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT53 Avvitatore elettrico Vedi AT5 Betoniera a bicchiere Vedi AT9 Autocarro Vedi MZ4 Autogru Vedi MZ9 Passerella telescopica snodata o cestello Vedi IF3			
Riferimenti	(8) Edilizia.Ristrutturazioni.Mansioni.CPT Torino (9) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino		

Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4			
Livello: Opere di urbanizzazione Fase: Strade Attività: F.06.01.05 - Realizzazione di segnaletica orizzontale e verticale			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	Investimento di non addetti per caduta di materiali dall'alto	Segregare l'area sottostante alle lavorazioni con paletti e nastro bianco-rosso Vietare l'accesso ai non addetti	

Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4			
Livello: Opere di urbanizzazione Fase: Strade Attività: F.06.01.05 - Realizzazione di segnaletica orizzontale e verticale			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Inalazione di vapori Operaio comune (11) Autista autocarro (12) Malta di cemento Vedi MT40 Profilati e lamierati metallici Vedi MT54 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT53 Betoniera a bicchiere Vedi AT9 Attrezzatura per verniciatura segnaletica stradale Vedi AT2 Gru su carro o autocarro Vedi MZ15 Autocarro Vedi MZ4 Ponti su ruote a torre o trabattelli Vedi IF7		Impiegare solo mezzi omologati per il sollevamento per le movimentazioni Controllare lo stato delle funi e delle cinghie di sollevamento Utilizzare i DPI previsti dalle schede di sicurezza prodotto (10)	Maschera con filtro adatto
Riferimenti	(11) Opere specialistiche.Verniciatura industriale.Segnaletica stradale.Mansioni.CPT Torino (12) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino		
Sorveglianza	(10) Sorveglianza sanitaria per addetti alla verniciatura stradale in funzione delle definizioni		

Livello: Opere di urbanizzazione Fase: Strade Attività: F.06.01.05 - Realizzazione di segnaletica orizzontale e verticale		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
sanitaria delle schede di sicurezza prodotto			

Livello: Opere di urbanizzazione Fase: Canalizzazioni, Fognature, Acquedotti, Impianti di distribuzione gas Attività: F.06.02.02 - Stoccaggio provvisorio, movimentazione e posa in opera tubazioni, raccordi e pozzetti		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Operaio comune polivalente (13) Autista autocarro (13) Saldatore (14) Tubazioni in acciaio rivestito Vedi MT76 Guaina termoresistente Vedi MT32	Cedimento degli stoccaggi	I materiali devono essere depositati in luoghi adatti che non interferiscano con la circolazione di uomini e mezzi, su terreno con adeguata portanza ed in modo stabile; depositati su traversine o bancali in modo da facilitarne il sollevamento e bloccandoli contro il rotolamento	Scarpe di sicurezza
	Lesioni ai piedi per caduta di materiali	Movimentare con cura i materiali	
	Investimento da caduta di materiali	I materiali devono essere spostati opportunamente imbracati ed accompagnati	
	Malfunzionamento dei dispositivi di sicurezza delle attrezzature.	Non manomettere i dispositivi di sicurezza.	

Livello: Opere di urbanizzazione Fase: Canalizzazioni, Fognature, Acquedotti, Impianti di distribuzione gas Attività: F.06.02.02 - Stoccaggio provvisorio, movimentazione e posa in opera tubazioni, raccordi e pozzetti				Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.	
Pozzetti e canaletta in calcestruzzo; chiusini in ghisa Vedi MT52 Valvole di intercettazione Vedi MT80 Tubazioni in PVC, gres e calcestruzzo, pozzetti in calcestruzzo; chiusini in ghisa Vedi MT74 Troncatrice Vedi AT51 Smerigliatrice angolare a disco (flessibile) Vedi AT44 Curvatubi motorizzato Vedi AT22 Filettatrice Vedi AT24 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT52 Gru su carro o autocarro Vedi MZ14 Autocarro Vedi MZ5				
Riferimenti	(13) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino (14) Edilizia.Nuove costruzioni.Mansioni.Nuove Mansioni			

Livello: Opere di urbanizzazione Fase: Canalizzazioni, Fognature, Acquedotti, Impianti di distribuzione gas Attività: F.06.02.03 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di rinfiacco, sigillature, intercettazione e sezionamento degli allacciamenti esistenti			
Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Muratore polivalente (15) Operaio comune polivalente (15) Palista (15) Autista autobetoniera (15) Autista autocarro (15) Tubazioni in P.V.C Vedi MT73 Tubazioni in acciaio rivestito Vedi MT76 Pozzetti e canaletta in calcestruzzo; chiusini in ghisa Vedi MT52 Ghiaione misto in natura Vedi MT29 Malta di cemento Vedi MT39	Danno biologico per contatto, inalazione	Realizzare pozzetti di intercettazione e bypass sulla condotta ed allacciamenti esistenti; una volta sigillato il raccordo, demolire manualmente le condotte ed allacciamenti preesistenti nel punto di imbocco	Guanti
	Inalazione di polveri		Indumenti di protezione Maschera con filtro adatto Maschera con filtro adatto

Livello: Opere di urbanizzazione Fase: Canalizzazioni, Fognature, Acquedotti, Impianti di distribuzione gas Attività: F.06.02.03 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di rinfilanco, sigillature, intercettazione e sezionamento degli allacciamenti esistenti				Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.	
Conglomerato, eventualmente additivato Vedi MT16 Sabbia Vedi MT59 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT52 Pala meccanica Vedi MZ16 Autocarro Vedi MZ5 Autobetoniera Vedi MZ2	Investimento di persone e mezzi non addetti	Disporre adeguata cartellonistica, alle distanze previste a seconda della classificazione della strada Disporre almeno due operai dotati di bandierine o palette segnaletiche per la regolazione del traffico; in alternativa, collocare due semafori I mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi predisposti Nelle manovre di retromarcia assistere alle operazioni con personale a terra Tutto il personale deve porre particolare attenzione alle segnalazioni e alle vie di transito predisposte Adeguare la velocità ai limiti massimi stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro Segnalare l'operatività delle macchine col girofaro Dopo l'uso azionare il freno di stazionamento Chiudere gli sportelli della cabina delle		

Livello: Opere di urbanizzazione Fase: Canalizzazioni, Fognature, Acquedotti, Impianti di distribuzione gas Attività: F.06.02.03 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di rinfilanco, sigillature, intercettazione e sezionamento degli allacciamenti esistenti		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	Investimento da mezzi di non addetti	macchine Non lasciare le macchine in moto senza sorveglianza Disporre adeguata cartellonistica, alle distanze previste a seconda della classificazione della strada	Indumenti ad alta visibilità
	Caduta di persone e mezzi negli scavi	Delimitare ed individuare chiaramente la zona di attività Disporre almeno due operai dotati di bandierine o palette segnaletiche per la regolazione del traffico; in alternativa, collocare due semafori Delimitare con transenne zavorrate la zona di cantiere durante i periodi di inattività e segnalarle con lampeggiatori a batteria Non lasciare scavi aperti non presidiati: ritombare o coprire con lastroni metallici o dispositivi equivalenti Delimitare cantiere e scavo con barriere o parapetti, o con recinzioni stabilmente fissate, realizzate con teli o reti colorate in rosso o arancione	
	Investimento di persone per occupazione del marciapiede da parte del cantiere	Le recinzioni devono essere segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cmq, opportunamente intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione Delimitare o proteggere un corridoio di transito pedonale della larghezza di almeno un metro. Può trattarsi di un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata o di una striscia di carreggiata protetta con	

			Magnitudo del danno: 2
			Probabilità del danno: 2
Livello:	Opere di urbanizzazione		Valore del rischio: 4
Fase:	Canalizzazioni, Fognature, Acquedotti, Impianti di distribuzione gas		
Attività:	F.06.02.03 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di rinfianco, sigillature, intercettazione e sezionamento degli allacciamenti esistenti		
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	Caduta di persone o mezzi nei tombini aperti nella strada o nel marciapiede	recinzioni colorate in rosso o arancione, stabilmente fissate, segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti min. 50 cmq Tombini e portelli, aperti sulla carreggiata o in banchina o nel marciapiede, anche se per tempo brevissimo, vanno recintati completamente	Casco di protezione
	Caduta di materiali dall'alto.	Non realizzare depositi di materiali sul bordo scavi.	
	Situazioni di emergenza	Indossare l'elmetto quando si opera in prossimità del bordo scavi Il personale addetto agli scavi di trincea deve effettuare le lavorazioni esclusivamente in gruppo per gestire eventuali situazioni di emergenza. Predisporre idonee vie di fuga accertandosi delle distanze ridotte al minimo possibile fra le scale a mano utilizzate per l'accesso al fondo degli scavi.	
	Elettrocuzione per contatto con linee elettriche aeree	Negli spostamenti, prima di procedere, abbassare il braccio il più possibile tenendo conto degli ostacoli e delle linee elettriche Rispettare la distanza di 5 m dalle linee elettriche aeree	
Riferimenti	(15) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino		

Livello: Opere di urbanizzazione Fase: Piantumazione e sistemazioni esterne Attività: F.06.03.01 - Messa a dimora piante e inerbimento con semina manuale		Magnitudo del danno: 1 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 1

Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Operaio comune (16) Autista autocarro (17) Terra, ghiaia Vedi MT67 Concimi chimici Vedi MT13 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT52 Autocarro Vedi MZ5 Riferimenti	Caduta in piano per buche o scivolosità Colpi di sole Lesioni dorso lombari per i lavoratori	Adottare le misure organizzative necessarie e ricorrere ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori	Scarpe di sicurezza Copricapo di protezione
	(16) Opere specialistiche.Manutenzione verde.Nuove mansioni..CPT Torino (17) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino		

Livello: Opere di urbanizzazione Fase: Piantumazione e sistemazioni esterne Attività: F.06.03.02 - Posa di staccionata in legno mediante infissione di tondi in legname trattato, e chiodatura sugli stessi, mediante chiodi in inox, di tondi in legname trattato			
Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 2			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Operaio comune (18) Tondi in legname di	Scivolamento, caduta in piano Investimento per caduta di materiali	Operare solo in periodi asciutti, non successivi a piovosità elevate I depositi di materiale devono essere collocati lontani dalle aree di lavoro divisi in funzione delle singole zone di utilizzo	Scarpe di sicurezza Scarpe di sicurezza

Livello: Opere di urbanizzazione Fase: Piantumazione e sistemazioni esterne Attività: F.06.03.02 - Posa di staccionata in legno mediante infissione di tondi in legname trattato, e chiodatura sugli stessi, mediante chiodi in inox, di tondi in legname trattato				Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 2
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.	
larice o pino Vedi MT70 Chiodi in acciaio Vedi MT11 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT52 Riferimenti	(18) Opere specialistiche.Manutenzione verde.Nuove mansioni..CPT Torino			

Livello: Opere di urbanizzazione Fase: Piantumazione e sistemazioni esterne Attività: F.06.03.03 - Posa di betonella su fondo in sabbia				Magnitudo del danno: 1 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 1
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.	
Operaio comune polivalente (19) Listelli in calcestruzzo Vedi MT35 Sabbia Vedi MT59 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT52 Riferimenti	Lesioni dorso lombari per i lavoratori	Formazione e definizione di modalità operative specifiche per movimentazioni, prima dell'imbracatura e dopo il deposito nella postazione di arrivo, per carichi pesanti, ingombranti, difficili da afferrare o in equilibrio instabile		
(19) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino				

A.1) Demolizioni

A.1.1 Demolizione di muratura (qualsiasi materiale) e tramezzature

Individuazione dei rischi della lavorazione:

- Cadute dall'alto
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni
- Vibrazioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Elettrici
- Rumore
- Caduta materiali dall'alto
- Movimento manuale carichi
- Polveri, fibre

Individuazione dei rischi trasmessi dalla lavorazione all'ambiente

- Produzione di polveri
- Rumore
- Vibrazioni
- Materiale di risulta
- Rottura accidentale dell'impianto elettrico
- Rottura accidentale dell'impianto idrico
- Rottura accidentale dell'impianto gas tecnici
- Rottura accidentale dell'impianto trasmissione dati
- Rottura accidentale dell'impianto termico
- Rottura accidentale dell'impianto di condizionamento
- Caduta di materiale dall'alto

Prescrizioni e misure di prevenzione e protezione:

- Le demolizioni saranno eseguite con le dovute cautele, effettuando indagini e studi preliminari al fine di verificare la presenza di sotto servizi. La struttura dovrà essere adeguatamente sostenuta e puntellata in modo da prevenire cedimenti e crolli.
- Prima dell'inizio delle lavorazioni di demolizione e scasso è assolutamente necessario provvedere alla disattivazione di tutti gli impianti dell'edificio che attraversino l'area oggetto di demolizione.
- I materiali di risulta saranno bagnati ed allontanati appena possibile e comunque non stoccati in prossimità delle attività vicine, all'interno dei locali e sugli impalcati dei ponteggi.
- I ponteggi non saranno ancorati alla parti da demolire.
- I lavoratori non dovranno effettuare le lavorazioni di demolizione stando sugli elementi in fase di demolizione.
- I ponteggi devono rimanere integri in ogni sua parte fino al termine delle lavorazioni;
- Verificare la presenza e l'efficienza delle opere provvisorie (impalcati, parapetti, ecc.). Provvedere al ripristino dei regolari parapetti eventualmente rimossi e/o non più affidabili;
- Non utilizzare ponti su cavalletti su ponteggi e/o in vani che presentino aperture verso il vuoto;

- impedire che i passaggi predisposti per l'accesso alle zone di lavoro risultino ostacolati da materiali e sfridi;

-

I lavori di montaggio dei ponteggi saranno eseguiti con cautela da personale specializzato;

-

Nei punti non protetti dai ponteggi esterni occorre approntare passerelle di circolazione e parapetti. Quando gli addetti operano in condizioni ove non è possibile predisporre idonei ponteggi, essi devono fare uso di cintura di sicurezza e di sistema anti caduta collegati a parti stabili;

- Assicurare la disponibilità in cantiere di idonee attrezzature ausiliarie per il trasporto manuale in piano;
- Non sovraccaricare l'impalcato del ponteggio;
- Non stoccare materiale sugli elementi strutturali del ponteggio;
- Rispettare le ore di silenzio imposte dai regolamenti comunali e soprattutto da quelli ospedalieri;
- E' vietato ai lavoratori di sostare al di sotto delle aree oggetto delle lavorazioni;
- Non lasciare materiali o attrezzature sui ponteggi a rischio di caduta;
- I carichi manovrati devono seguire un percorso andata e ritorno tale da non sovrastare le maestranze, le quali devono avvicinarsi al carico sospeso solo ad oscillazioni smorzate ed altezze inferiori alle spalle;
- Fare attenzione alla movimentazione manuale dei carichi
- Durante la demolizione di murature e tramezzi il lavoratore addetto alla fase dovrà verificare l'assenza di altri lavoratori nelle stanze attigue
- Usare con cautela il martello demolitore
- Non ostacolare le vie di passaggio con i materiali di risulta
- Le demolizioni dei tramezzi e delle murature avverranno sempre dall'alto verso il basso
- Le aperture sui muri portanti dovranno essere assistite da personale tecnico di cantiere competente
- I locali oggetto delle operazioni di demolizione dovranno essere ben areati.
- Prima della completa apertura su una muratura portante, montare sostegni che evitino il crollo della muratura stessa e del solaio sovrastante

Apprestamenti ed attrezzature

- Ponti su cavalletti o su ruote	- Scale
- Ponteggi verticali	- Martello demolitore
- Mazza e scalpello	- Sega da taglio
- Attrezzi manuali di uso comune	- Attrezzi elettrici di uso comune

D.P.I.

- Cinture di sicurezza	- Occhiali
- Cuffie protettive	- Tuta
- Guanti	- Casco
- Scarpe antinfortunistiche	-

A.1.2) Demolizione di pavimenti e/o sottofondo (qualsiasi materiale)

Individuazione dei rischi della lavorazione:

- ☐ Urti, colpi, impatti, compressioni
- ☐ Punture, tagli, abrasioni
- ☐ Vibrazioni
- ☐ Scivolamenti, cadute a livello
- ☐ Elettrici
- ☐ Rumore
- ☐ Movimento manuale carichi
- ☐ Polveri, fibre

Individuazione dei rischi trasmessi dalla lavorazione all'ambiente

- ☐ Produzione di polveri
- ☐ Rumore
- ☐ Vibrazioni
- ☐ Materiale di risulta
- ☐ Rottura accidentale dell'impianto elettrico
- ☐ Rottura accidentale dell'impianto idrico
- ☐ Rottura accidentale dell'impianto termico
- ☐ Rottura accidentale dell'impianto di condizionamento
- ☐ Rottura accidentale dell'impianto gas tecnici
- ☐ Rottura accidentale dell'impianto trasmissione dati

Prescrizioni e misure di prevenzione e protezione:

- Le demolizioni saranno eseguite con le dovute cautele, effettuando indagini e studi preliminari al fine di verificare la presenza di sotto servizi.
- Prima dell'inizio delle lavorazioni di demolizione e scasso è assolutamente necessario provvedere alla disattivazione di tutti gli impianti dell'edificio che attraversino l'area oggetto di demolizione.
- I materiali di risulta saranno bagnati ed allontanati appena possibile e comunque non stoccati in prossimità dei vicini, all'interno dei locali e sugli impalcati dei ponteggi.
- Impedire che i passaggi predisposti per l'accesso alle zone di lavoro risultino ostacolati da materiali e sfridi;
- Assicurare la disponibilità in cantiere di idonee attrezzature ausiliarie per il trasporto manuale in piano;
- Rispettare le ore di silenzio imposte dai regolamenti comunali e soprattutto da quelli ospedalieri;
- Assicurare il divieto di permanenza sotto i carichi sospesi;

- Fare attenzione alla movimentazione manuale dei carichi
- Usare con cautela il martello demolitore
- Non ostacolare le vie di passaggio con i materiali di risulta
- I locali oggetti delle operazioni di demolizione dovranno essere ben areati.

Apprestamenti ed attrezzature

- Mazza e scalpello	- Attrezzi elettrici di uso comune
- Attrezzi manuali di uso comune	-
- Martello demolitore	-
- Sega da taglio	-

D.P.I.

- Scarpe antinfortunistiche	- Occhiali
- Cuffie protettive	- Tuta
- Guanti	- Casco

A.1.3) Demolizione di intonaci, elementi architettonici, soglie, davanzali, aggetti e controsoffitti

Individuazione dei rischi della lavorazione:

- ☐ Cadute dall'alto
- ☐ Urti, colpi, impatti, compressioni
- ☐ Punture, tagli, abrasioni
- ☐ Vibrazioni
- ☐ Scivolamenti, cadute a livello
- ☐ Elettrici
- ☐ Rumore
- ☐ Caduta materiali dall'alto
- ☐ Movimento manuale carichi
- ☐ Polveri, fibre

Individuazione dei rischi trasmessi dalla lavorazione all'ambiente

- ☐ Produzione di polveri
- ☐ Rumore
- ☐ Vibrazioni
- ☐ Materiale di risulta
- ☐ Caduta di materiale dall'alto

Prescrizioni e misure di prevenzione e protezione:

- Prima dell'inizio delle lavorazioni di demolizione e scasso è assolutamente necessario provvedere alla disattivazione di tutti gli impianti dell'edificio che attraversino l'area oggetto di demolizione.
- I materiali di risulta saranno bagnati ed allontanati appena possibile e comunque non stoccati in prossimità dei vicini, all'interno dei locali e sugli impalcati dei ponteggi.

- I lavoratori non dovranno effettuare le lavorazioni di demolizione stando sugli elementi in fase di demolizione.
- I ponteggi devono rimanere integri in ogni sua parte fino al termine delle lavorazioni;
- Verificare la presenza e l'efficienza delle opere provvisorie (impalcati, parapetti, ecc.). Provvedere al ripristino dei regolari parapetti eventualmente rimossi e/o non più affidabili;
- Non utilizzare ponti su cavalletti su ponteggi e/o in vani che presentino aperture verso il vuoto;
- Impedire che i passaggi predisposti per l'accesso alle zone di lavoro risultino ostacolati da materiali e sfridi;
- I lavori di montaggio dei ponteggi saranno eseguiti con cautela da personale specializzato;
- Nei punti non protetti dai ponteggi esterni occorre approntare passerelle di circolazione e parapetti. Quando gli addetti operano in condizioni ove non è possibile predisporre idonei ponteggi, essi devono fare uso di cintura di sicurezza e di sistema anti caduta collegati a parti stabili;
- Assicurare la disponibilità in cantiere di idonee attrezzature ausiliarie per il trasporto manuale in piano;
- Non sovraccaricare l'impalcato del ponteggio;
- Non stoccare materiale sugli elementi strutturali del ponteggio;
- Rispettare le ore di silenzio imposte dai regolamenti comunali e soprattutto da quelli ospedalieri;
- Assicurare il divieto di permanenza sotto i carichi sospesi;
- E' vietato ai lavoratori di sostare al di sotto delle aree oggetto delle lavorazioni;
- Non lasciare materiali o attrezzature sui ponteggi a rischio di caduta;
- Fare attenzione alla movimentazione manuale dei carichi
- Usare con cautela il martello demolitore
- Non ostacolare le vie di passaggio con i materiali di risulta
- I locali oggetti delle operazioni di demolizione dovranno essere ben areati.

Apprestamenti ed attrezzature

- Ponti su cavalletti	- Attrezzi elettrici di uso comune
- Ponteggi verticali	- Scale
- Ponti su ruote	-
- Attrezzi manuali di uso comune	-

D.P.I.

- Cinture di sicurezza	- Occhiali
- Guanti	- Casco
- Scarpe antinfortunistiche	-
- Tuta	-

A.1.4) Tagli a forza, carotaggi e tracce per gli impianti

Individuazione dei rischi della lavorazione:

- ☐ Cadute dall'alto
- ☐ Urti, colpi, impatti, compressioni
- ☐ Punture, tagli, abrasioni
- ☐ Vibrazioni
- ☐ Scivolamenti, cadute a livello
- ☐ Elettrici
- ☐ Rumore
- ☐ Caduta materiali dall'alto
- ☐ Movimento manuale carichi
- ☐ Polveri, fibre

Individuazione dei rischi trasmessi dalla lavorazione all'ambiente

- ☐ Produzione di polveri
- ☐ Rumore
- ☐ Vibrazioni
- ☐ Materiale di risulta
- ☐ Rottura accidentale dell'impianto elettrico
- ☐ Rottura accidentale dell'impianto idrico
- ☐ Rottura accidentale dell'impianto termico
- ☐ Rottura accidentale dell'impianto di condizionamento
- ☐ Rottura accidentale dell'impianto gas tecnici
- ☐ Rottura accidentale dell'impianto trasmissione dati
- ☐ Caduta di materiale dall'alto

Prescrizioni e misure di prevenzione e protezione:

- Le operazioni di taglio dovranno essere eseguite con le dovute cautele, effettuando indagini e studi preliminari al fine di verificare la presenza di impianti.
- I materiali di risulta saranno bagnati ed allontanati appena possibile e comunque non stoccati in prossimità dei vicini, all'interno dei locali e sugli impalcati dei ponteggi.
- I ponteggi devono rimanere integri in ogni sua parte fino al termine delle lavorazioni;
- Verificare la presenza e l'efficienza delle opere provvisorie (impalcato, parapetti, ecc.). Provvedere al ripristino dei regolari parapetti eventualmente rimossi e/o non più affidabili;
- Non utilizzare ponti su cavalletti su ponteggi e/o in vani che presentino aperture verso il vuoto;
- Impedire che i passaggi predisposti per l'accesso alle zone di lavoro risultino ostacolati da materiali e sfridi;

- I lavori di montaggio dei ponteggi saranno eseguiti con cautela da personale specializzato;
- Nei punti non protetti dai ponteggi esterni occorre approntare passerelle di circolazione e parapetti. Quando gli addetti operano in condizioni ove non è possibile predisporre idonei ponteggi, essi devono fare uso di cintura di sicurezza e di sistema anti caduta collegati a parti stabili;
- Assicurare la disponibilità in cantiere di idonee attrezzature ausiliarie per il trasporto manuale in piano;
- Non sovraccaricare l'impalcato del ponteggio;
- Non stoccare materiale sugli elementi strutturali del ponteggio;
- Rispettare le ore di silenzio imposte dai regolamenti comunali e soprattutto da quelli ospedalieri;
- E' vietato ai lavoratori di sostare al di sotto delle aree oggetto delle lavorazioni;
- Non lasciare materiali o attrezzature sui ponteggi a rischio di caduta;
- Fare attenzione alla movimentazione nominale dei carichi
- Non ostacolare le vie di passaggio con i materiali di risulta
- I locali oggetti delle lavorazioni dovranno essere ben areati.
- Prima della completa apertura su una muratura portante assicurare la struttura con elementi ausiliari di sostegno come puntelli, e procedere alla rimozione degli stessi per gradi e contestualmente al ripristino della stabilità e staticità dell'opera

Apprestamenti ed attrezzature

- Ponti su cavalletti	- Ponti su ruote
- Ponteggi verticali	- Carotatrice
- Mazza e scalpello	- Attrezzi elettrici di uso comune
- Attrezzi manuali di uso comune	- Scale

D.P.I.

- Cinture di sicurezza	- Occhiali
- Cuffie protettive	- Tuta
- Guanti	- Casco
- Scarpe antinfortunistiche	-

A.2.1) Smontaggio dei pavimenti, rivestimenti e zoccolini

Individuazione dei rischi della lavorazione:

- ☐ Urti, colpi, impatti, compressioni
- ☐ Punture, tagli, abrasioni
- ☐ Vibrazioni
- ☐ Scivolamenti, cadute a livello
- ☐ Elettrici
- ☐ Rumore

- ☐ Movimento manuale carichi
- ☐ Polveri, fibre

Individuazione dei rischi trasmessi dalla lavorazione all'ambiente

- ☐ Produzione di polveri
- ☐ Rumore
- ☐ Vibrazioni
- ☐ Materiale di risulta

Prescrizioni e misure di prevenzione e protezione:

- I materiali di risulta saranno bagnati ed allontanati appena possibile e comunque non stoccati in prossimità dei vicini, all'interno dei locali e sugli impalcati dei ponteggi.
- Il sollevamento dei carichi deve essere effettuato solo previa corretta imbracatura degli stessi. Deve essere controllata l'efficienza dei mezzi utilizzati per il sollevamento. Non sostare o passare nelle zone interessate dal sollevamento;
- Impedire che i passaggi predisposti per l'accesso alle zone di lavoro risultino ostacolati da materiali e sfridi;
- Assicurare la disponibilità in cantiere di idonee attrezzature ausiliarie per il trasporto manuale in piano;
- Rispettare le ore di silenzio imposte dai regolamenti comunali;
- Assicurare il divieto di permanenza sotto i carichi sospesi;
- Fare attenzione alla movimentazione nominale dei carichi
- Usare con cautela il martello demolitore
- Non ostacolare le vie di passaggio con i materiali di risulta
- I locali oggetti delle operazioni di smontaggio dovranno essere ben areati.
- Non intralciare le vie di passaggio con i materiali
- I cavi elettrici degli utensili non devono intralciare né le lavorazioni e né il passaggio degli altri addetti

Apprestamenti ed attrezzature

- Mazza e scalpello	-
- Attrezzi manuali di uso comune	-
- Martello demolitore	-
- Attrezzi elettrici di uso comune	-

D.P.I.

- Scarpe antinfortunistiche	- Occhiali
- Cuffie protettive	- Tuta
- Guanti	- Casco

A.2.2) Smontaggio di infissi interni ed esterni, opere da fabbro (tutte)

Individuazione dei rischi della lavorazione:

- ☐ Cadute dall'alto
- ☐ Urti, colpi, impatti, compressioni
- ☐ Punture, tagli, abrasioni
- ☐ Vibrazioni
- ☐ Scivolamenti, cadute a livello
- ☐ Elettrici
- ☐ Rumore
- ☐ Caduta materiali dall'alto
- ☐ Movimento manuale carichi
- ☐ Polveri, fibre

Individuazione dei rischi trasmessi dalla lavorazione all'ambiente

- ☐ Produzione di polveri
- ☐ Rumore
- ☐ Materiale di risulta
- ☐ Caduta di materiale dall'alto

Prescrizioni e misure di prevenzione e protezione:

- Impedire che i passaggi predisposti per l'accesso alle zone di lavoro risultino ostacolati da materiali e sfridi;
- I lavori di montaggio dei ponteggi saranno eseguiti con cautela da personale specializzato;
- Nei punti non protetti dai ponteggi esterni occorre approntare passerelle di circolazione e parapetti. Quando gli addetti operano in condizioni ove non è possibile predisporre idonei ponteggi, essi devono fare uso di cintura di sicurezza e di sistema anticaduta collegati a parti stabili;
- Assicurare la disponibilità in cantiere di idonee attrezzature ausiliarie per il trasporto manuale in piano;
- Non sovraccaricare l'impalcato del ponteggio;
- Non stoccare materiale sugli elementi strutturali del ponteggio;
- E' vietato ai lavoratori di sostare al di sotto delle aree oggetto delle lavorazioni;
- Non lasciare materiali o attrezzature sui ponteggi a rischio di caduta;
- Se la rimozione del serramento apre affacci verso il vuoto sarà necessario montare idonee protezioni (tavolati, giunti e tubi, ecc.) per proteggere dal rischio di caduta dall'alto.
- Assicurare il serramento prima della sua rimozione dagli affacci esterni.
- Fare la massima attenzione a prevenire la caduta di oggetti dall'alto durante la rimozione dei serramenti esterni; non posare materiali o attrezzature sui davanzali.
- Le operazioni da eseguirsi sopra i due metri di altezza saranno effettuate con l'ausilio di ponti interni, su cavalletti o su ruote. Sono vietate le lavorazioni eseguite su scale a più di due metri dal piano di appoggio.
- Accertarsi delle condizioni del ponteggio e della sua regolarità alle norme (presenza di parapetti regolamentari, di sottoponte di sicurezza realizzato allo stesso modo del ponte, condizioni generali di stabilità, verifica ancoraggi e delle basi).

- L'ultimo impalcato dovrà avere i montanti alti non meno di m 1,20 rispetto all'ultimo piano di lavoro.
- Dall'interno utilizzare ponti su cavalletti e/o scale doppie conformi alle norme. Se si utilizzano dall'interno ponti mobili, bloccare le ruote del trabattello con cunei dalle due parti o con gli stabilizzatori prima dell'uso. Non spostare mai il trabattello con persone o materiali sopra. Devono essere posti nella postazione di lavoro prima di essere utilizzati.
- Usare scale a mano regolamentari per altezze inferiori a due metri e solo dall'interno dell'edificio
- Le attrezzature da utilizzare dovranno essere leggere e poco ingombranti.
- Gli infissi devono essere imbracati sull'autocarro, quindi sollevati fino al piano di sbarco del materiale, tramite gru a braccio dell'autocarro o altro apparecchio di sollevamento dei carichi.
- Impartire adeguate istruzioni sui sistemi d'imbracatura da adottare e verificarne l'idoneità.
- Impartire istruzioni particolari sulla sequenza delle operazioni da doversi eseguire.
- Verificare il sistema d'attacco degli elementi, le condizioni dei ganci e dei dispositivi contro lo sganciamento accidentale e frequentemente le condizioni della fune di sollevamento e quelle di imbracatura.
- Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.
- Gli addetti all'imbracatura dei carichi devono avvicinarsi ai carichi, per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi, esclusivamente quando siano in prossimità del pavimento.
- L'area sottostante il sollevamento dei materiali deve essere opportunamente recintata. Se permangono lavoratori o terzi sotto il percorso del carico, il manovratore dovrà interrompere l'operazione fino al loro allontanamento.
- Se sono presenti addetti a diverse lavorazioni coordinare gli interventi e assicurare spazio e viabilità che consentano i movimenti e le manovre necessarie alla lavorazione.
- Predisporre idonea segnaletica di sicurezza, sia diurna sia notturna.
- Quando il carico è superiore a 30 Kg, devono essere messe a disposizione dei lavoratori idonee attrezzature o devono esser impiegati più operai.

Apprestamenti ed attrezzature

- Ponti su cavalletti	- Attrezzi elettrici di uso comune
- Ponteggi verticali	- Scale
- Ponti su ruote	- Gru su autocarro
- Attrezzi manuali di uso comune	-

D.P.I.

- Cinture di sicurezza	- Occhiali
- Guanti	- Casco
- Scarpe antinfortunistiche	-
- Tuta	-

A.2.4) Smontaggio di impianti (tutti) e delle apparecchiature (tutte)

Individuazione dei rischi della lavorazione:

- ☐ Cadute dall'alto
- ☐ Urti, colpi, impatti, compressioni
- ☐ Punture, tagli, abrasioni
- ☐ Vibrazioni
- ☐ Scivolamenti, cadute a livello
- ☐ Elettrici
- ☐ Rumore
- ☐ Caduta materiali dall'alto
- ☐ Movimento manuale carichi
- ☐ Polveri, fibre

Individuazione dei rischi trasmessi dalla lavorazione all'ambiente

- ☐ Produzione di polveri
- ☐ Rumore
- ☐ Vibrazioni
- ☐ Materiale di risulta
- ☐ Caduta di materiale dall'alto

Prescrizioni e misure di prevenzione e protezione:

- Impedire che i passaggi predisposti per l'accesso alle zone di lavoro risultino ostacolati da materiali e sfridi;
- I lavori di montaggio dei ponteggi saranno eseguiti con cautela da personale specializzato;
- Nei punti non protetti dai ponteggi esterni occorre approntare passerelle di circolazione e parapetti. Quando gli addetti operano in condizioni ove non è possibile predisporre idonei ponteggi, essi devono fare uso di cintura di sicurezza e di sistema anti caduta collegati a parti stabili;
- Assicurare la disponibilità in cantiere di idonee attrezzature ausiliarie per il trasporto manuale in piano;
- Non sovraccaricare l'impalcato del ponteggio;
- Non stoccare materiale sugli elementi strutturali del ponteggio;
- Rispettare le ore di silenzio imposte dai regolamenti comunali e soprattutto da quelli ospedalieri;
- E' vietato ai lavoratori di sostare al di sotto delle aree oggetto delle lavorazioni;
- Non lasciare materiali o attrezzature sui ponteggi a rischio di caduta;

- Fare attenzione alla movimentazione nominale dei carichi
- Non ostacolare le vie di passaggio con i materiali di risulta
- Le operazioni da eseguirsi sopra i due metri di altezza saranno effettuate con l'ausilio di ponti interni, su cavalletti o su ruote. Sono vietate le lavorazioni eseguite su scale a più di due metri dal piano di appoggio.
- Per lavori svolti ad altezza superiore a metri 2,00 utilizzare trabattelli (montati per l'altezza massima prevista dal fabbricante senza l'aggiunta di sovrastrutture, con ruote bloccate, con ponte di servizio dotato di parapetto regolamentare con tavola fermapiè su ogni lato) o ponti su cavalletti dotati di parapetto su tutti i lati (costituiti da tavolato di larghezza non inferiore a 90 cm e di altezza non superiore a 2 metri, costituito da tavoloni lunghi 4 metri e poggianti, ben accostati e fissati su tre cavalletti, con parte a sbalzo non eccedente i 20 cm).
- È vietato spostare il trabattello con persone o materiale su di esso.
- Per lavori a quota inferiore a metri 2,00 è possibile utilizzare scale a mano o doppie regolamentari (fornire scale semplici con pioli incastrati ai montanti o saldati e con le estremità antisdruciolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala).
- Per lavori su scala ad altezza superiore a 2,00 metri è necessario vincolare la scala e l'operatore che esegue i lavori in elevato deve indossare ed agganciare la cintura di sicurezza.
- Verificare lo stato di usura degli utensili e la loro rispondenza all'uso che andrà fatto e verificare l'attacco tra il manico di legno e gli elementi metallici.
- In presenza di tensione elettrica devono essere utilizzati utensili con impugnatura isolata.
- Accertarsi che le attrezzature manuali siano idonee al lavoro, funzionanti e in buono stato di conservazione.

Apprestamenti ed attrezzature

- Ponti su cavalletti	- Attrezzi elettrici di uso comune
- Ponteggi verticali	- Scale
- Ponti su ruote	-
- Attrezzi manuali di uso comune	-

D.P.I.

- Cinture di sicurezza	- Occhiali
- Guanti	- Casco
- Scarpe antinfortunistiche	-
- Tuta	-

Coordinamento dei lavori

In questa fase si procederà alla pianificazione temporale delle varie fasi e all'individuazione delle interferenze dovute alla contemporanea presenza delle imprese e lavoratori autonomi all'interno del cantiere.

Tale analisi serve per individuare i rischi indotti dall'attività contemporanea di diverse imprese e l'eventuale necessità di dare sequenzialità ad alcune fasi lavorative.

Tempistica prevista per la realizzazione (diagramma di Gantt)

La durata prevista per la realizzazione è stata stimata in 16 mesi, ma allo stato attuale non è stata elaborata una programmazione dei lavori e di conseguenza non è possibile realizzare un diagramma di Gantt.

E' comunque prevedibile la presenza contemporanea in cantiere di più ditte.

Pertanto verranno di seguito indicate delle misure di Coordinamento generali, al fine di eliminare o ridurre i rischi.

Individuazione di sovrapposizioni e concomitanze

In base a quanto detto sopra, verranno analizzate in tale piano le **possibili interferenze** tra le varie ditte che opereranno nel cantiere.

Le **concomitanze previste** sono le seguenti:

- ☐ Lavorazioni sovrapposte effettuate nei diversi piani dell'immobile;
- ☐ Compresenza di più ditte negli stessi vani dell'immobile;
- ☐ Compresenza di ditte in vani adiacenti che abbiano pareti in comune;
- ☐ Manovre degli automezzi.

Verranno pertanto valutati i rischi connessi alla compresenza delle ditte in cantiere e all'utilizzo comune delle opere provvisorie nonché delle attrezzature e dei macchinari.

Qualora nel corso dell'opera si pianifichi l'ingresso nel cantiere di nuove ditte, la cui presenza possa verificare l'insorgere di pericoli di qualsiasi natura, in relazione alle mutate condizioni al contorno del cantiere, sarà obbligo dell'Impresa incaricata dei lavori di avvisare tempestivamente il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, il quale dovrà valutare l'entità dei rischi di cui sopra e aggiornare il presente Piano, predisponendo le opportune misure di coordinamento della sicurezza al fine di prevenire eventuali infortuni.

Prescrizioni per il coordinamento

Riunioni di coordinamento

Verrà effettuata una riunione di coordinamento prima dell'inizio dei lavori con l'impresa appaltatrice, le eventuali ditte in subappalto, i lavoratori autonomi, il D.L., il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, i rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori; sarà cura del coordinatore in fase di esecuzione stabilire se occorra prevedere ulteriori riunioni in relazione alle problematiche riscontrate sul cantiere, da stabilire durante lo svolgimento delle lavorazioni.

Verrà comunque svolta una riunione di coordinamento ad ogni ingresso in cantiere di una nuova ditta.

Prescrizioni per sovrapposizioni e concomitanze

Alla luce della previsione delle concomitanze delle fasi lavorative di cui al punto precedente, le interferenze critiche individuate sono quelle delle lavorazioni effettuate in adiacenza o su piani sovrapposti.

In tali casi occorre innanzitutto che **ciascuna ditta verifichi la programmazione dei lavori delle altre ditte presenti in cantiere**, in modo da evitare o ridurre tali interferenze.

Lavorazioni sovrapposte effettuate nei diversi piani dell'immobile

In tale caso la ditta che deve effettuare lavori in altezza o ai piani alti dell'immobile **deve** avvertire tutte le altre ditte e lavoratori presenti in cantiere del rischio di caduta che può investire chiunque si trovi o transiti nelle aree sottostanti.

Occorre comunque verificare la presenza di altre ditte o altri lavoratori nei piani sottostanti a quello dove si deve effettuare la lavorazione e, in caso di rischio di caduta materiale, farli sgomberare dall'area a rischio.

Compresenza di più ditte negli stessi vani dell'immobile o in vani adiacenti che abbiano pareti in comune

In tale caso la ditta che deve effettuare i lavori all'interno di un vano dell'immobile **deve** avvertire tutte le altre ditte e lavoratori presenti all'interno dello stesso vano o dei vani adiacenti, dell'eventuale rischio di proiezione schegge e/o materiali che può investirli.

Lo stesso procedimento dovrà essere utilizzato nel caso di lavori di demolizione, esecuzione tracce o simili, che possano causare la caduta di porzioni di pareti sullo stesso vano o su vani adiacenti.

Occorre comunque verificare la presenza di altre ditte o altri lavoratori nei vani adiacenti a quello dove si deve effettuare la lavorazione e, in caso di rischio di caduta materiale, farli sgomberare dall'area a rischio.

Manovre degli automezzi

Nei casi di carico e scarico in cui sia previsto l'utilizzo di automezzi all'interno dell'area di cantiere, dovranno essere avvertiti tutti i lavoratori presenti e dovrà essere sgomberata l'area di manovra di tali mezzi.

Verificare sempre la presenza di altri operatori nel raggio d'azione degli autocarri all'interno del cantiere e segnalare sempre il movimento degli stessi.

Per l'effettuazione di manovre per cui il conducente non dispone di sufficiente visibilità è opportuno che il posizionamento del mezzo sia agevolato da personale a terra che dia indicazioni all'autista.

Le persone a terra dovranno però posizionarsi in zone sicure e comprese nel campo di visibilità dell'autista; ciò per evitare di essere investite a loro volta.

La presenza di più ditte richiede anche un adeguato coordinamento di tutto il personale che sarà presente nell'area di cantiere e nelle aree circostanti.

In merito alla natura dei lavori Appaltati, si devono vigilare ed adottare tutti quei presidi necessari ad impedire che persone non autorizzate, diverse dai propri lavoratori subordinati, possano venire comunque, anche occasionalmente, a contatto dell'ambiente di lavoro del proprio cantiere o luogo di lavoro.

I lavoratori delle imprese Appaltatrici devono lavorare nel rispetto di tutte le normative applicabili, requisiti e regolamenti in materia di sicurezza, prevenzione e protezione sul lavoro.

I preposti della Committente hanno l'autorità di fermare immediatamente qualsiasi attività dell'impresa Appaltatrice qualora riscontrino la non osservanza delle norme sulla sicurezza sul lavoro.

Uso comune di macchinari, impianti e mezzi logistici

Le strutture e gli impianti sotto elencati verranno utilizzati dalle ditte esecutrici delle opere in oggetto.

I presidi e gli impianti saranno comuni per le ditte esecutrici.

Allestimento cantiere

All'allestimento del cantiere, nelle fasi previste ed al suo smantellamento, deve provvedere la ditta appaltatrice, ponendo in opera e garantendo il funzionamento delle attrezzature, e degli apprestamenti previsti dal presente Piano di Sicurezza e Coordinamento. Degli apprestamenti potranno usufruire tutti gli addetti al cantiere, ma con l'obbligo di non modificarli e di lasciarli in buono stato alla fine del proprio lavoro.

Gru a torre

L'uso deve essere riservato a lavoratori specificatamente incaricati, previo addestramento adeguato e specifico. Il passaggio dei carichi sopra i lavoratori durante il sollevamento e il trasporto dei carichi deve essere vietato.

Si dovrà comunque fare ricorso sistematico al servizio di segnalazioni acustiche delle manovre, anche per allontanare gli operatori che possono essere sottoposti al raggio d'azione della gru.

L'operatività del mezzo deve essere segnalata tramite il girofaro.

Devono essere presenti avvisi e sbarramenti che vietano l'avvicinamento del personale e di terzi durante le fasi di scarico dei materiali.

L'uso di tali mezzi deve essere vietato in presenza di forte vento.

Deve essere vietato l'avvicinamento all'area di lavoro ad altri mezzi meccanici.

Impianti di servizio

Gli impianti di servizio quali: le prese elettriche di forza motrice; le macchine utensili; le attrezzature di lavoro, possono essere usate (in uso promiscuo) dai lavoratori dell'impresa presenti in cantiere, solo previo l'autorizzazione della ditta proprietaria.

Nel caso di utilizzo comune di attrezzature, verificare lo stato di esse ad ogni utilizzo e assicurarsi di lasciarle in buono stato alla fine del proprio lavoro.

In caso di uso comune, di attrezzature ed apprestamenti, le imprese ed i lavoratori autonomi devono segnalare alla ditta appaltatrice l'inizio dell'uso, le anomalie rilevate, la cessazione o la sospensione dell'uso.

Ponteggio

Nel caso di utilizzo comune del ponteggio, lo stesso dovrà essere mantenuto in ottimo stato durante i lavori in oggetto. Pertanto l'installatore del ponteggio dovrà assicurarne l'utilizzo a tutti gli altri operatori, tramite verifiche periodiche.

Tutti gli interventi di manutenzione straordinaria sulle attrezzature e sugli apprestamenti devono essere verbalizzati e portati a conoscenza del Coordinatore per l'esecuzione.

In caso di uso comune, di attrezzature ed apprestamenti, le imprese ed i lavoratori autonomi devono segnalare alla ditta appaltatrice l'inizio dell'uso, le anomalie rilevate, la cessazione o la sospensione dell'uso.

Andatoie e passerelle

I lavori in quota devono essere eseguiti in condizioni di sicurezza ed ergonomiche adeguate, pertanto è necessario l'utilizzo di sistemi di protezione collettiva idonei che permettano al lavoratore di operare in sicurezza.

Evitare l'accesso ad aree pericolose poste al di sotto o nelle adiacenze delle aree in altezza su cui si effettuano dei lavori. Verificare che durante i lavori a qualsiasi altezza non ci siano persone ai piani sottostanti.

Spogliatoi e servizi igienici

I lavoratori delle imprese esecutrici utilizzeranno un apposito wc chimico prefabbricato, posto nel piazzale antistante le palazzine e due box prefabbricati contenenti un locale spogliatoio opportunamente arredato, un locale mensa ed un wc.

Degli spogliatoi e dei servizi igienici potranno usufruire tutti gli addetti al cantiere, ma con l'obbligo di non modificare gli apprestamenti e di lasciarli in buono stato alla fine dell'utilizzo.

Zone di carico e scarico, stoccaggio dei rifiuti e stoccaggio materiali

L'area utilizzata per lo stoccaggio dei materiali, nonché per lo scarico-carico è quella indicata nel layout di cantiere.

I macchinari e i depositi di materiale da costruzione saranno localizzati nelle aree indicate nel "layout di cantiere", mentre non dovranno essere presenti depositi considerevoli di materiali di risulta delle lavorazioni, questi dovranno essere smaltiti adeguatamente e con sollecitudine ai sensi della normativa vigente (art.153 del D.lgs. n° 81/08).

Tali aree saranno utilizzate da tutte le ditte esecutrici pertanto occorre che vengano lasciate in ordine, in modo da ridurre il rischi per coloro che vi accedono.

Zone di deposito attrezzature

Le attrezzature verranno posizionate in parte all'interno di uno dei tre box di cantiere e in parte nell'area di stoccaggio materiali esterna. Tali aree saranno utilizzate da tutte le ditte esecutrici pertanto occorre che vengano lasciate in ordine, in modo da ridurre il rischi per coloro che vi accedono.

Viabilità automezzi e pedonale

La viabilità interna al cantiere deve essere circoscritta e segnalata. I percorsi devono essere lasciati liberi da materiali e macchinari.

La viabilità destinata agli automezzi deve essere distinta da quella pedonale in modo da ridurre il rischio di sovrapposizioni.

Modalità organizzative della cooperazione e della reciproca Informazione tra le imprese/lavoratori autonomi

Vige il duplice obbligo di legge di cooperare tra i vari Capi-Cantiere dell'impresa Appaltatrici e con i Preposti della Committente, all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro incidenti sull'attività lavorative e di coordinare gli interventi di protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori; anche informandosi reciprocamente al fine di eliminare rischi dovuti alle interferenze tra i lavori delle diverse imprese appaltatrici, coinvolte nell'esecuzione dell'opera complessiva o dei lavori commissionati.

Integrazioni e consultazioni

Qualora nel corso dell'opera si accerti la presenza di rischi al momento non valutabili, che possano verificare l'insorgere di pericoli di qualsiasi natura, in relazione alle mutate condizioni al contorno del cantiere, sarà obbligo dell'Impresa incaricata dei lavori di avvisare tempestivamente il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, il quale dovrà valutare l'entità dei rischi di cui sopra e aggiornare il presente Piano, predisponendo le opportune misure di sicurezza al fine di prevenire eventuali infortuni.

Conclusioni generali

Le interferenze critiche individuate nel presente Piano sono quelle delle lavorazioni effettuate in adiacenza o su piani sovrapposti.

In tali casi occorre innanzitutto che ciascuna ditta verifichi la programmazione dei lavori delle altre ditte presenti in cantiere, in modo da evitare o ridurre tali interferenze.

Le altre fasi nelle quali occorrerà dedicare maggior attenzione ai rischi connessi sono le lavorazioni che prevedono l'utilizzo comune degli apprestamenti.

Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale
della Regione Umbria
UNITÀ OPERATIVA DI PERUGIA
Via Pietro Tuzi, 7 - 06128 PERUGIA - P.I. 01457790556
Telefono (0744) 4821 - Telefax (075) 5000507

atgr

UMBRIA

kiwa

certified

SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO
UNI EN ISO 9001:2008
88074

SERVIZIO TECNICO
PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
PROGETTAZIONE IMPIANTISTICA
PROGETTAZIONE STRUTTURALE

SISMA 2016
ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017
PRIMO PIANO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE
DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO
COMUNE DI NORCIA VIA CASE SPARSE, 41C - 41D
ALLOGGI N. 5+5

DATA : GIUGNO 2018
SCALA : -/-
CODICE : 17_10_540360020_CASESPARSECHD_S1S
TAVOLA: **CSA04B**

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMNETO
LAYOUT DI CANTIERE

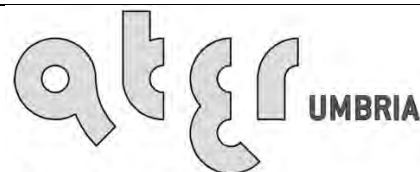
LEGENDA	
	Recinzione in PVC
	presidi sanitari
	presidi antincendio
	Area carico-scarico
	Ponteggio
	Limitazioni movimento sbraccio gru
	Recinzione cantieri adiacenti

The figure is an aerial photograph of a construction site, overlaid with a technical safety plan. The site is divided into four main building footprints labeled 41/A, 41/B, 41/C, and 41/D. Building 41/C is the largest and is outlined in orange. Building 41/D is to its left, outlined in red. Buildings 41/A and 41/B are to the right, outlined in black. The plan shows various safety features: red lines for PVC fencing, green lines for crane swing restrictions, and orange hatched areas for scaffolding. There are three designated loading/unloading areas (pink hatched) and several prefabricated boxes (green hatched) labeled 'WC Chimico'. Safety symbols include yellow warning triangles with exclamation marks, red circles with slashes, and first aid/anti-fire symbols. Access points to the site are marked with arrows and labels like 'Accesso Cantiere'. The plan also shows adjacent site fencing (dashed lines) and various safety signs (blue and white circles with red borders).

Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale della Regione Umbria

UNITÀ OPERATIVA DI PERUGIA

Via Pietro Tuzi, 7 – 06128 PERUGIA – P.I. 01457790556
Telefono (0744) 4821 – Telefax (075) 5000507



UNI EN ISO 9001:2008
8967A

SERVIZIO TECNICO

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA

PROGETTAZIONE
STRUTTURALE

SISMA 2016
ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017
PRIMO PIANO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE
DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO
COMUNE DI NORCIA VIA CASE SPARSE, 41C - 41D
ALLOGGI N. 5+5

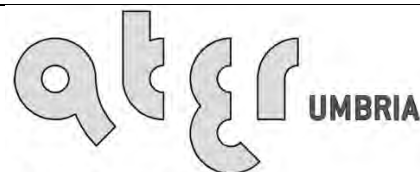
PIANO DI MANUTENZIONE Manuale D'uso Manuale di manutenzione Programma di manutenzione

DATA :	GIUGNO 2018
SCALA :	-/-
CODICE :	17_10_540350020_CASESPARSEC+D_S1S
TAVOLA:	CSA05

Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale della Regione Umbria

UNITÀ OPERATIVA DI PERUGIA

Via Pietro Tuzi, 7 – 06128 PERUGIA – P.I. 01457790556
Telefono (0744) 4821 – Telefax (075) 5000507



UNI EN ISO 9001:2008
8967A

SERVIZIO TECNICO

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA

PROGETTAZIONE
STRUTTURALE

SISMA 2016
ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017
PRIMO PIANO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE
DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO
COMUNE DI NORCIA VIA CASE SPARSE, 41C - 41D
ALLOGGI N. 5+5

PIANO DI MANUTENZIONE Manuale D'uso (Art. 38 D.P.R. 207/2010)

DATA :	GIUGNO 2018
SCALA :	-/-
CODICE :	17_10_540350020_CASESPARSEC+D_S1S
TAVOLA:	CSA05

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **NORCIA**

Provincia di: **PERUGIA**

OGGETTO: **PRIMO PIANO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO COMUNE DI NORCIA VIA CASE SPARSE, 41/C-41/D**

Il progetto consiste nel MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA STRUTTURA con riferimento sia agli elementi portanti in c.a. sia agli elementi "non strutturali" di tramezzature e tamponature e garantiranno livelli di sicurezza superiori al 60% rispetto a quelli corrispondenti al completo adeguamento.

L'edificio in argomento è composto da due organismi distinti giuntati simicamente che si sviluppano entrambi su n. 2 piani fuori terra ad uso civile abitazione e n. 1 piano seminterrato ad uso autorimesse e rientrano nella tipologia edilizia della casa in linea con scala centrale di distribuzione ai piani.

Il sistema costruttivo di entrambi i corpi di fabbrica è in calcestruzzo armato puntiforme a maglia modulare, fondazione a platea, solai in latero-cemento, tetto a padiglione con gronde sporgenti, manto in tegol coppo, tamponature in blocchi di laterizio con rivestimento termico a cappotto intonacato.

Il progetto esecutivo strutturale del fabbricato, redatto sulla base della normativa di riferimento dell'epoca (Legge 05/11/1971, n.1086 e D.M. 14/02/1992; Legge 02/02/1974 n.64 e D.M. 24/01/1986; D.M. 12/02/1982) è stato oggetto di deposito presso il Servizio Controllo Costruzioni della Provincia di Perugia in data 2 aprile 1997.

Ciascuno dei due corpi di fabbrica è costituito da n. 5 alloggi di edilizia residenziale pubblica di cui n. 2 a piano terra, n. 3 a piano primo

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai “**Criteri Ambientali Minimi**” (CAM), contenuti nell’Allegato del D.M. Ambiente dell’11 ottobre 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell’opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell’efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell’ambiente e per la mitigazione degli impatti climateranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell’aria interna dell’opera.

Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell’aria interna

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell’impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l’inquinamento dell’aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell’impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell’aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

CORPI D'OPERA:

° 01 RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

INTRODUZIONE

Gli interventi previsti nel presente progetto sono volti al MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA STRUTTURA con riferimento sia agli elementi portanti in c.a. sia agli elementi "non strutturali" di tramezzi e tamponature e sono inquadrati pertanto nell'ambito del "miglioramento" ai sensi del paragrafo 8.4.2 del D.M. 14 gennaio 2008 (NTC).

Il progetto, nello specifico, prevede l'eliminazione di tutti gli elementi non strutturali (tamponature, tramezzi, massetti, pavimenti,intonaci, impianti, ecc.), il rinforzo del telaio portante con inserimento di elementi a setti in c.a. e il consolidamento di quelli esistenti, come meglio evidenziato nei grafici progettuali.

Dal punto di vista architettonico il progetto intende mantenere inalterata sagoma e volume dell'organismo edilizio attuale. L'intervento strutturale, a seguito del miglioramento sismico, determina invece alcuni lievi spostamenti, quali traslazioni minime nella posizione di alcune aperture e lievi variazioni distributive dei locali interni agli alloggi. Il tutto è predisposto nel rispetto dei requisiti di norma in termini di rapporto aereoilluminante degli ambienti interni e di dotazioni funzionali degli spazi, specie per quanto riguarda i servizi igienici.

In particolare saranno realizzati i seguenti interventi:

-Struttura portante: il telaio attuale in c.a. puntiforme sarà integrato con l'inserimento di nuovi elementi sismo resistenti, ovvero setti in c.a. secondo quanto previsto nelle Relazioni di Calcolo Strutturale (STR01) e si prevede il risanamento del calcestruzzo ammalorato dei pilastri esistenti.

-Struttura non portante: l'intervento prevede la realizzazione del nuovo sistema di tamponature esterne non portanti e tramezzi interni mediante l'utilizzo di Sistemi Costruttivi a Secco, del tipo Acquapanel: tecnologia a strati costituiti da lastre di cartongesso e/o cls fibrorinforzato, montate ed ancorate su strutture metalliche a guide e montanti, interposte con varie tipologie di isolamento termico ed acustico di diverso spessore a seconda delle caratteristiche e dei livelli prestazionali da soddisfare.

-Orizzontamenti: le strutture orizzontali saranno mantenute a meno dei massetti, sostituiti con nuovi materiali dotati di scarsa massa volumica e resistenza sufficiente a sostenere e l'incollaggio diretto delle pavimentazioni, ed integrati ove necessario con sistemi di isolamento.

-Copertura: viene mantenuta la struttura esistente con tetto a padiglione poggiante su muricci, ma è prevista la sostituzione del manto di copertura ammalorato con altro di uguale colore e tipo e rifacimento ove necessario dei cornicioni.

-Pavimenti e rivestimenti: gli attuali elementi di rivestimento e pavimentazione verranno sostituiti con nuovi della stessa tipologia e qualità.

-Finitura esterna: in merito alla configurazione esterna il progetto prevede la realizzazione e l'acquisto del sistema di tamponatura esterna con sistema a secco. I pannelli Aquapanel saranno rifiniti con tinte in linea con i colori delle terre, nel rispetto del vincolo paesaggistico; queste vengono proposte negli elaborati di progetto ma restano da definire in fase di esecuzione.

-Infissi esterni: saranno sostituiti con nuovi di medesimo materiale e caratteristiche dimensionali

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Giunti Strutturali
- ° 01.02 Strutture in elevazione in c.a.
- ° 01.03 Solai
- ° 01.04 Coperture
- ° 01.05 Opere di fondazioni superficiali
- ° 01.06 Interventi su strutture esistenti
- ° 01.07 Pareti esterne
- ° 01.08 Infissi esterni
- ° 01.09 Rivestimenti esterni
- ° 01.10 Camini e canne fumarie
- ° 01.11 Infissi interni
- ° 01.12 Pareti interne
- ° 01.13 Pavimentazioni interne

- ° 01.14 Rivestimenti interni
- ° 01.15 Impianto elettrico
- ° 01.16 Impianto di riscaldamento
- ° 01.17 Impianto di illuminazione
- ° 01.18 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- ° 01.19 Impianto di climatizzazione
- ° 01.20 Impianto di distribuzione del gas
- ° 01.21 Impianto di smaltimento acque reflue
- ° 01.22 Impianto di ricezione segnali
- ° 01.23 Impianto telefonico e citofonico
- ° 01.24 Sistemi anticaduta
- ° 01.25 Coperture inclinate

Giunti Strutturali

I giunti strutturali rappresentano l'interruzione della continuità di un'opera. Questi distacchi risultano indispensabili, sia per evitare che le variazioni di temperatura provochino stati di coazione e quindi consentire la libera dilatazione di una pavimentazione, sia per evitare danni derivanti da eventi sismici, in cui due zone adiacenti della stessa struttura, ma con un comportamento sismico sensibilmente di verso, possono rischiare di rompersi nelle zone di collegamento ed urtare fra loro, provocando il cosiddetto fenomeno di martellamento.

Un giunto viene generalmente mascherato da un coprigiunto che può essere realizzato in diversi modi, a seconda del tipo di struttura e delle esigenze architettoniche ed estetiche, oltre che di tipo impiantistiche o strutturali.

Per edifici e/o opere costituiti da più corpi, o nei casi di realizzazione di nuove opere, da accostare ad altre già esistenti, in corrispondenza delle giunzioni sarà necessario prevedere la realizzazione di opportuni varchi di struttura che svolgano la funzione di assorbire sia movimenti di espansione e di contrazione lungo il piano di accostamento sia gli eventuali differenti moti verticali dei due corpi di fabbrica.

Inoltre a livello dei vari piani in cui un edificio complesso sarà costituito, i varchi di struttura vengono resi pedonabili dai giunti strutturali che permettono una congiunzione flessibile fra le superfici, alla medesima quota di corpi di fabbrica distinti, assorbendo le tensioni esistenti in corrispondenza di giunzioni critiche senza trasmetterle alla pavimentazione circostante. Per coprire i giunti strutturali e per garantire la continuità dei piani di calpestio devono essere previsti appositi dispositivi denominati giunti per l'edilizia. Generalmente questi giunti sono costituiti da:

- una struttura portante che viene agganciata nel giunto creato tra i due solai;
- una superficie di finitura agganciata alla struttura sottostante.

Un giunto di struttura può essere descritto attraverso le seguenti grandezze:

- H = altezza del giunto;
- Y = larghezza del varco riferita alla pavimentazione;
- L = larghezza del varco;
- X = larghezza totale del giunto.

I giunti di struttura sono generalmente realizzati con barre lineari che vanno fissate tramite opportuni elementi di congiunzione alla soletta dei vari piani in corrispondenza dei bordi del varco strutturale, per tutta la loro lunghezza. La parte di giunto che sovrasta il varco dovrà essere flessibile ed in grado di assorbire i movimenti reciproci dei corpi di fabbrica lungo gli assi cartesiani.

L'altezza del giunto dovrà coincidere con gli spessori totali della pavimentazione da realizzare. Il materiale di rivestimento dovrà essere separato dal bordo del giunto mediante un idoneo sigillante elastico.

La scelta di un giunto strutturale viene effettuata, in fase progettuale, in funzione delle sollecitazioni a cui esso dovrà essere sottoposto, sia di origine strutturale che per movimentazione di traffico e mezzi.

In particolare si dovrà tener conto dei tipi di veicoli, carrelli, macchine operatrici, ecc..

Naturalmente maggiori saranno le sollecitazioni a cui il giunto dovrà far fronte, maggiori dovranno essere le sue possibilità di movimento lungo gli assi orizzontale e verticale.

Si consideri che per il passaggio di carichi modesti la componente elastica del giunto può essere realizzata con materiale polimerico organico, mentre nel caso di carichi concentrati è necessario utilizzare l'impiego di giunti interamente metallici a tripla possibilità di movimento.

In fase progettuale la scelta dei giunti dovrà essere effettuata in base ai seguenti parametri: dilatazione orizzontale, assestamento o dilatazione verticale, altezza del giunto, larghezza del giunto, materiale da costruzione in cui viene inserito il giunto, carichi previsti, eventuale presenza di agenti chimici e eventuali necessità di impermeabilizzazione.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.01.01 Giunti sismici strutturali a tenuta
- ° 01.01.02 Giunti strutturali a movimento multiplo
- ° 01.01.03 Giunti strutturali a movimento singolo
- ° 01.01.04 Giunti strutturali ad elevato assorbimento
- ° 01.01.05 Giunti strutturali in alluminio
- ° 01.01.06 Giunti strutturali modulari
- ° 01.01.07 Idroespansivo per giunti di costruzione orizzontali e verticali sottoposti a pressione idrostatica

Giunti sismici strutturali a tenuta

Unità Tecnologica: 01.01

Giunti Strutturali

I giunti di struttura a tenuta vengono generalmente utilizzati in esterno e permettono di impermeabilizzare e proteggere il varco strutturale dall'azione dell'acqua meteorica. Sono caratterizzati dalla presenza di una membrana elastica posizionata al di sotto della guarnizione che va a raccordarsi ai lati del varco con sistema impermeabilizzante della pavimentazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nelle operazioni di montaggio eseguire in modo corretto le prescrizioni dettate dal fornitore e/o dalla scheda tecnica per assicurare il buon funzionamento dei giunti. In particolare:

- verificare che la larghezza del giunto sia uguale sia nel sottofondo che nel rivestimento;
- verificare che i bordi del giunto siano esenti da difetti;
- se il sottofondo ha superfici irregolari o posizionato ad una quota inferiore a quella idonea, effettuare dapprima il livellamento mediante la posa di uno strato di malta sull'intera superficie di appoggio del giunto oppure interponendo spessori di metallo e/o altro materiale;
- il fissaggio del giunto alla soletta deve essere effettuato a secondo delle caratteristiche previste in progetto ed in funzione dei carichi previsti;
- nel caso di utilizzo di giunti a tenuta è necessario porre particolare attenzione tra gli elementi di tenuta del giunto e quelli della soletta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Anomalie delle guarnizioni

Difetti di tenuta delle guarnizioni sigillanti.

01.01.01.A02 Avvallamenti

Presenza di zone con avvallamenti e pendenze anomale che pregiudicano la planarità delle finiture.

01.01.01.A03 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili accompagnati spesso dalla perdita delle caratteristiche meccaniche e di resistenza e da altri fenomeni quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.01.01.A04 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dei serraggi dello strato di finitura.

01.01.01.A05 Fessurazioni

Presenza di rotture che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.01.01.A06 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Giunti strutturali a movimento multiplo

Unità Tecnologica: 01.01

Giunti Strutturali

Si tratta di giunti idonei per sopportare forti sollecitazioni, in particolare il transito di autoarticolati e/o carrelli elevatori. E' realizzato mediante un sistema a tripla flessibilità con un movimento che consente al giunto di assorbire i movimenti della struttura in senso orizzontale, verticale e trasversale, assicurando sempre una perfetta neutralità della pavimentazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nelle operazioni di montaggio eseguire in modo corretto le prescrizioni dettate dal fornitore e/o dalla scheda tecnica per assicurare il buon funzionamento dei giunti. In particolare:

- verificare che la larghezza del giunto sia uguale sia nel sottofondo che nel rivestimento;
- verificare che i bordi del giunto siano esenti da difetti;
- se il sottofondo ha superfici irregolari o posizionato ad una quota inferiore a quella idonea, effettuare dapprima il livellamento mediante la posa di uno strato di malta sull'intera superficie di appoggio del giunto oppure interponendo spessori di metallo e/o altro materiale;
- il fissaggio del giunto alla soletta deve essere effettuato a secondo delle caratteristiche previste in progetto ed in funzione dei carichi previsti;

- nel caso di utilizzo di giunti a tenuta è necessario porre particolare attenzione tra gli elementi di tenuta del giunto e quelli della soletta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Anomalie delle guarnizioni

Difetti di tenuta delle guarnizioni sigillanti.

01.01.02.A02 Avvallamenti

Presenza di zone con avvallamenti e pendenze anomale che pregiudicano la planarità delle finiture.

01.01.02.A03 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili accompagnati spesso dalla perdita delle caratteristiche meccaniche e di resistenza e da altri fenomeni quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.01.02.A04 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dei serraggi dello strato di finitura.

01.01.02.A05 Fessurazioni

Presenza di rotture che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.01.02.A06 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.01.02.A07 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Giunti strutturali a movimento singolo

Unità Tecnologica: 01.01

Giunti Strutturali

Si tratta di giunti impiegati per il passaggio pedonale e di veicoli che presentano carichi con tipologia non concentrati. Le guarnizioni sono generalmente in materiale polimerico che consente al giunto un movimento di dilatazione e di contrazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nelle operazioni di montaggio eseguire in modo corretto le prescrizioni dettate dal fornitore e/o dalla scheda tecnica per assicurare il buon funzionamento dei giunti. In particolare:

- verificare che la larghezza del giunto sia uguale sia nel sottofondo che nel rivestimento;
- verificare che i bordi del giunto siano esenti da difetti;
- se il sottofondo ha superfici irregolari o posizionato ad una quota inferiore a quella idonea, effettuare dapprima il livellamento mediante la posa di uno strato di malta sull'intera superficie di appoggio del giunto oppure interponendo spessori di metallo e/o altro materiale;
- il fissaggio del giunto alla soletta deve essere effettuato a secondo delle caratteristiche previste in progetto ed in funzione dei carichi previsti;
- nel caso di utilizzo di giunti a tenuta è necessario porre particolare attenzione tra gli elementi di tenuta del giunto e quelli della soletta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Anomalie delle guarnizioni

Difetti di tenuta delle guarnizioni sigillanti.

01.01.03.A02 Avvallamenti

Presenza di zone con avvallamenti e pendenze anomale che pregiudicano la planarità delle finiture.

01.01.03.A03 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili accompagnati spesso dalla perdita delle caratteristiche meccaniche e di resistenza e da altri fenomeni quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.01.03.A04 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dei serraggi dello strato di finitura.

01.01.03.A05 Fessurazioni

Presenza di rotture che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.01.03.A06 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.01.03.A07 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Giunti strutturali ad elevato assorbimento

Unità Tecnologica: 01.01

Giunti Strutturali

Si tratta di giunti strutturali componibili con movimento di rotazione tra le ali in metallo e l'inserto in gomma sintetica. Indicati per sopportare movimenti strutturali di edifici di grandi dimensioni e/o composti. Vengono generalmente impiegati in corrispondenza degli spazi esistenti tra due parti semiattaccate che fanno parte dello stesso edificio o tra due diverse campate. Il collegamento degli interspazi consente movimenti verticali, orizzontali e trasversali, a seconda degli assestamenti dell'edificio, sia di natura ciclica o continua.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nelle operazioni di montaggio eseguire in modo corretto le prescrizioni dettate dal fornitore e/o dalla scheda tecnica per assicurare il buon funzionamento dei giunti. In particolare:

- verificare che la larghezza del giunto sia uguale sia nel sottofondo che nel rivestimento;
- verificare che i bordi del giunto siano esenti da difetti;
- se il sottofondo ha superfici irregolari o posizionato ad una quota inferiore a quella idonea, effettuare dapprima il livellamento mediante la posa di uno strato di malta sull'intera superficie di appoggio del giunto oppure interponendo spessori di metallo e/o altro materiale;
- il fissaggio del giunto alla soletta deve essere effettuato a secondo delle caratteristiche previste in progetto ed in funzione dei carichi previsti;
- nel caso di utilizzo di giunti a tenuta è necessario porre particolare attenzione tra gli elementi di tenuta del giunto e quelli della soletta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Anomalie delle guarnizioni

Difetti di tenuta delle guarnizioni sigillanti.

01.01.04.A02 Avvallamenti

Presenza di zone con avvallamenti e pendenze anomale che pregiudicano la planarità delle finiture.

01.01.04.A03 Deformazione

Variazioni geometriche e morfologiche dei profili accompagnati spesso dalla perdita delle caratteristiche meccaniche e di resistenza e da altri fenomeni quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.01.04.A04 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dei serraggi dello strato di finitura.

01.01.04.A05 Fessurazioni

Presenza di rotture che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.01.04.A06 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.01.04.A07 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Elemento Manutenibile: 01.01.05

Giunti strutturali in alluminio

Unità Tecnologica: 01.01

Giunti Strutturali

Si tratta di giunti strutturali interamente realizzati in alluminio a scorrimento. Dimensionati per sopportare movimenti strutturali di edifici di grandi dimensioni e/o composti. In genere vanno inseriti in corrispondenza degli spazi esistenti tra due parti semiattaccate che compongono uno stesso edificio o tra due diverse campate. Essendo in grado di collegare questi interspazi, possono consentire movimenti verticali, orizzontali e trasversali, a seconda degli assestamenti dell'edificio, siano essi ciclici o permanenti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nelle operazioni di montaggio eseguire in modo corretto le prescrizioni dettate dal fornitore e/o dalla scheda tecnica per assicurare il buon funzionamento dei giunti. In particolare:

- verificare che la larghezza del giunto sia uguale sia nel sottofondo che nel rivestimento;
- verificare che i bordi del giunto siano esenti da difetti;
- se il sottofondo ha superfici irregolari o posizionato ad una quota inferiore a quella idonea, effettuare dapprima il livellamento mediante la posa di uno strato di malta sull'intera superficie di appoggio del giunto oppure interponendo spessori di metallo e/o altro materiale;
- il fissaggio del giunto alla soletta deve essere effettuato a secondo delle caratteristiche previste in progetto ed in funzione dei carichi previsti;
- nel caso di utilizzo di giunti a tenuta è necessario porre particolare attenzione tra gli elementi di tenuta del giunto e quelli della soletta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.A01 Anomalie delle guarnizioni

Difetti di tenuta delle guarnizioni sigillanti.

01.01.05.A02 Avvallamenti

Presenza di zone con avvallamenti e pendenze anomale che pregiudicano la planarità delle finiture.

01.01.05.A03 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili accompagnati spesso dalla perdita delle caratteristiche meccaniche e di resistenza e da altri fenomeni quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.01.05.A04 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dei serraggi dello strato di finitura.

01.01.05.A05 Fessurazioni

Presenza di rotture che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.01.05.A06 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.01.05.A07 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Elemento Manutenibile: 01.01.06

Giunti strutturali modulari

Unità Tecnologica: 01.01

Giunti Strutturali

Si tratta di giunti strutturali modulari con la parte in vista realizzata in ottone e/o alluminio su modulo inferiore in alluminio che consentono di ottenere altezze diverse. Progettati per sopportare movimenti strutturali di edifici di grandi dimensioni e/o composti. In genere vanno inseriti in corrispondenza degli spazi esistenti tra due parti semiattaccate che compongono uno stesso edificio o tra due diverse campate. Essendo in grado di collegare questi interspazi, possono consentire movimenti verticali, orizzontali e trasversali, a seconda degli assestamenti dell'edificio, siano essi ciclici o permanenti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nelle operazioni di montaggio eseguire in modo corretto le prescrizioni dettate dal fornitore e/o dalla scheda tecnica per assicurare il buon funzionamento dei giunti. In particolare:

- verificare che la larghezza del giunto sia uguale sia nel sottofondo che nel rivestimento;
- verificare che i bordi del giunto siano esenti da difetti;
- se il sottofondo ha superfici irregolari o posizionato ad una quota inferiore a quella idonea, effettuare dapprima il livellamento mediante la posa di uno strato di malta sull'intera superficie di appoggio del giunto oppure interponendo spessori di metallo e/o altro materiale;
- il fissaggio del giunto alla soletta deve essere effettuato a secondo delle caratteristiche previste in progetto ed in funzione dei carichi previsti;
- nel caso di utilizzo di giunti a tenuta è necessario porre particolare attenzione tra gli elementi di tenuta del giunto e quelli della soletta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.06.A01 Anomalie delle guarnizioni

Difetti di tenuta delle guarnizioni sigillanti.

01.01.06.A02 Avvallamenti

Presenza di zone con avvallamenti e pendenze anomale che pregiudicano la planarità delle finiture.

01.01.06.A03 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili accompagnati spesso dalla perdita delle caratteristiche meccaniche e di resistenza e da altri fenomeni quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.01.06.A04 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dei serraggi dello strato di finitura.

01.01.06.A05 Fessurazioni

Presenza di rotture che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.01.06.A06 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.01.06.A07 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Elemento Manutenibile: 01.01.07

Idroespansivo per giunti di costruzione orizzontali e verticali sottoposti a pressione idrostatica

Unità Tecnologica: 01.01

Giunti Strutturali

Si tratta di prodotti con sistema idroespansivo a base di polimeri modificati con elevata capacità idrofila, in grado di espandersi in contatto con acqua. Vengono generalmente applicati in strutture di calcestruzzo gettato in opera per le tenuta idraulica di:

- giunti di costruzione tra platea e muri in elevazione;
- giunti in corrispondenza di riprese di getto;
- giunzione di nuovi getti con strutture esistenti;
- giunti tra platee gettate e diaframmi verticali, muri di contenimento, palancolate e palificazioni;
- sigillature tra teste palo e platee orizzontali;
- sigillature di elementi passanti come tubature, condotti, pozzetti e tombinature;
- giunti di costruzione in gallerie, opere idrauliche, dighe, serbatoi d'acqua, piscine ed impianti di depurazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nelle operazioni di montaggio eseguire in modo corretto le prescrizioni dettate dal fornitore e/o dalla scheda tecnica per assicurare il buon funzionamento dei giunti. In particolare:

- verificare che la larghezza del giunto sia uguale sia nel sottofondo che nel rivestimento;
- verificare che i bordi del giunto siano esenti da difetti;
- se il sottofondo ha superfici irregolari o posizionato ad una quota inferiore a quella idonea, effettuare dapprima il livellamento mediante la posa di uno strato di malta sull'intera superficie di appoggio del giunto oppure interponendo spessori di metallo e/o altro materiale;
- il fissaggio del giunto alla soletta deve essere effettuato a secondo delle caratteristiche previste in progetto ed in funzione dei carichi previsti;
- nel caso di utilizzo di giunti a tenuta è necessario porre particolare attenzione tra gli elementi di tenuta del giunto e quelli della soletta.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.01.07.A01 Anomalie delle guarnizioni**

Difetti di tenuta delle guarnizioni sigillanti.

01.01.07.A02 Avvallamenti

Presenza di zone con avvallamenti e pendenze anomale che pregiudicano la planarità delle finiture.

01.01.07.A03 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili accompagnati spesso dalla perdita delle caratteristiche meccaniche e di resistenza e da altri fenomeni quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.01.07.A04 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dei serraggi dello strato di finitura.

01.01.07.A05 Fessurazioni

Presenza di rotture che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.01.07.A06 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.01.07.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.01.07.A08 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Strutture in elevazione in c.a.

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture in c.a. permettono di realizzare una connessione rigida fra elementi, in funzione della continuità della sezione ottenuta con un getto monolitico.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Nuclei
- ° 01.02.02 Pareti
- ° 01.02.03 Pilastri
- ° 01.02.04 Setti
- ° 01.02.05 Solette
- ° 01.02.06 Travi
- ° 01.02.07 Travi parete

Si tratta di strutture costituite da insiemi di setti verticali connessi in modo da costituire in pianta una sezione aperta o chiusa, generalmente di forma rettangolare, quadrata, a C o ad L.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

01.02.01.A02 Cavillature superfici

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.02.01.A03 Corrosione

Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.02.01.A04 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.02.01.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.02.01.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.02.01.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.02.01.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.02.01.A09 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.02.01.A10 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

01.02.01.A11 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.

01.02.01.A12 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.02.01.A13 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.01.A14 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.02.01.A15 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.02.01.A16 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.02.01.A17 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

01.02.01.A18 Spalling

Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.

01.02.01.A19 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Pareti

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione in c.a.

Le pareti sono elementi architettonici verticali, formati da volumi piani con spessore ridotto rispetto alla lunghezza e alla larghezza. Possono avere andamenti rettilineo e/o con geometrie diverse. In generale le pareti delimitano confini verticali di ambienti. Inoltre le pareti di un edificio si possono classificare in:

- pareti portanti, che sostengono e scaricano a terra il peso delle costruzioni (in genere quelle perimetrali, che delimitano e separano gli ambienti interni da quelli esterni);
- pareti non portanti (che sostengono soltanto il peso proprio).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

01.02.02.A02 Cavillature superfici

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.02.02.A03 Corrosione

Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.02.02.A04 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.02.02.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.02.02.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.02.02.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.02.02.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.02.02.A09 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.02.02.A10 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

01.02.02.A11 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.

01.02.02.A12 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.02.02.A13 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.02.A14 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.02.02.A15 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.02.02.A16 Rigonfiamento

Variatione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.02.02.A17 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

01.02.02.A18 Spalling

Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.

01.02.02.A19 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Pilastr

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione in c.a.

I pilastr sono elementi architettonici e strutturali verticali portanti, che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli. I pilastr in calcestruzzo armato sono realizzati, mediante armature trasversali e longitudinali che consentono la continuità dei pilastr con gli altri elementi strutturali. Il dimensionamento dei pilastr varia in funzione delle diverse condizioni di carico, delle luci e dell'interasse fra telai.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In caso di verifiche strutturali dei pilastr controllare la resistenza alla compressione e la verifica ad instabilità a carico di punta. In zona sismica verificare altresì gli spostamenti.

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.03.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

01.02.03.A02 Cavillature superfici

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.02.03.A03 Corrosione

Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.02.03.A04 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.02.03.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.02.03.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.02.03.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.02.03.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.02.03.A09 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.02.03.A10 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

01.02.03.A11 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.

01.02.03.A12 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.02.03.A13 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.03.A14 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.02.03.A15 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.02.03.A16 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.02.03.A17 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

01.02.03.A18 Spalling

Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.

01.02.03.A19 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Setti

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione in c.a.

Si tratta di elementi verticali, come pareti in cemento armato, che possono dividere una struttura in più parti, fungendo da diaframma, che per la loro massa e la loro elevata inerzia svolgono la funzione di contrastare le forze sismiche orizzontali (ad esempio i setti dei vanoscala, degli ascensori, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.04.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

01.02.04.A02 Cavillature superfici

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.02.04.A03 Corrosione

Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.02.04.A04 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.02.04.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.02.04.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.02.04.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.02.04.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.02.04.A09 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.02.04.A10 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

01.02.04.A11 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.

01.02.04.A12 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.02.04.A13 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.04.A14 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.02.04.A15 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.02.04.A16 Rigonfiamento

Variatione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.02.04.A17 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

01.02.04.A18 Spalling

Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.

01.02.04.A19 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Elemento Manutenibile: 01.02.05

Solette

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione in c.a.

Si tratta di elementi orizzontali e inclinati interamente in cemento armato. Offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali, depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali (superiori ai 600 kg/m²). Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.05.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

01.02.05.A02 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.02.05.A03 Corrosione

Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.02.05.A04 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.02.05.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.02.05.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.02.05.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.02.05.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.02.05.A09 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.02.05.A10 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

01.02.05.A11 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.

01.02.05.A12 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.02.05.A13 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.05.A14 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.02.05.A15 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.02.05.A16 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.02.05.A17 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

01.02.05.A18 Spalling

Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.

01.02.05.A19 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Le travi sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante. Le travi in cemento armato utilizzano le caratteristiche meccaniche del materiale in modo ottimale resistendo alle azioni di compressione con il conglomerato cementizio ed in minima parte con l'armatura compressa ed alle azioni di trazione con l'acciaio teso. Le travi si possono classificare in funzione delle altezze rapportate alle luci, differenziandole in alte, normali, in spessore ed estradossate, a secondo del rapporto h/l e della larghezza.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riconcontro di eventuali anomalie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.06.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

01.02.06.A02 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.02.06.A03 Corrosione

Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.02.06.A04 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.02.06.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.02.06.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.02.06.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.02.06.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.02.06.A09 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.02.06.A10 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

01.02.06.A11 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.

01.02.06.A12 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.02.06.A13 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.06.A14 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.02.06.A15 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.02.06.A16 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.02.06.A17 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

01.02.06.A18 Spalling

Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.

01.02.06.A19 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Elemento Manutenibile: 01.02.07

Travi parete

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione in c.a.

Le travi parete sono elementi strutturali che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti. Le travi parete sono delle lastre vincolate come delle travi snelle ma si differenziano dalle travi snelle per avere una snellezza (l/h) molto ridotta. I valori delle snellezze limite che delimitano il passaggio da travi snelle e quelle tozze sono funzione delle condizioni al contorno (trave a singola campata, trave su più campate e mensola).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Risccontro di eventuali anomalie.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.02.07.A01 Alveolizzazione**

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

01.02.07.A02 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.02.07.A03 Corrosione

Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.02.07.A04 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.02.07.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.02.07.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.02.07.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.02.07.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.02.07.A09 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.02.07.A10 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

01.02.07.A11 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.

01.02.07.A12 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.02.07.A13 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.07.A14 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.02.07.A15 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.02.07.A16 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.02.07.A17 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

01.02.07.A18 Spalling

Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.

01.02.07.A19 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Solai

I solai rappresentano il limite di separazione tra gli elementi spaziali di un piano e quelli del piano successivo. Dal punto di vista strutturale i solai devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali e la funzione di collegamento delle pareti perimetrali. Inoltre debbono assicurare: una coibenza acustica soddisfacente, assicurare una buona coibenza termica e avere una adeguata resistenza. Una classificazione dei numerosi solai può essere fatta in base al loro funzionamento statico o in base ai materiali che li costituiscono.

Ai solai, oltre al compito di garantire la resistenza ai carichi verticali, è richiesta anche rigidità nel proprio piano al fine di distribuire correttamente le azioni orizzontali tra le strutture verticali. Il progettista deve verificare che le caratteristiche dei materiali, delle sezioni resistenti nonché i rapporti dimensionali tra le varie parti siano coerenti con tali aspettative. A tale scopo deve verificare che:

- le deformazioni risultino compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati;
- vi sia, in base alle resistenze meccaniche dei materiali, un rapporto adeguato tra la sezione delle armature di acciaio, la larghezza delle nervature in conglomerato cementizio, il loro interasse e lo spessore della soletta di completamento in modo che sia assicurata la rigidità nel piano e che sia evitato il pericolo di effetti secondari indesiderati.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.03.01 Solai con pannelli prefabbricati
- ° 01.03.02 Solai con travetti gettati in opera
- ° 01.03.03 Lastre predalles radiali piane o elicoidali
- ° 01.03.04 Pannelli solaio in legno-cemento
- ° 01.03.05 Solai con travetti tralicciati
- ° 01.03.06 Solai in acciaio
- ° 01.03.07 Solai in c.a.

Solai con pannelli prefabbricati

Unità Tecnologica: 01.03

Solai

I solai con pannelli prefabbricati (predalles) sono costituiti da strutture tralicciate con fondo cassero piano facciavista in c.a.v. aventi larghezza standard e spessori e lunghezze variabili a secondo dei dimensionamenti definiti in fase progettuale e dall'entità e natura dei carichi portati. Il loro utilizzo trova generalmente impiego per la realizzazione di impalcati civili ed industriali a vista. Si possono realizzare altresì strutture con getto pieno, alleggerite con polistirolo e/o con elementi laterizi interposti. La loro posa in opera è vincolata alla formazione delle banchinature provvisorie (rompitratta) posizionate ad interasse variabile in funzione del peso del solaio. La tecnologia di realizzazione dei solai a predalles si adatta nelle soluzioni dove necessitano tempi brevi ed economia delle costruzioni da realizzarsi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

Le pavimentazioni presentano zone con avvallamenti e pendenze anomale che ne pregiudicano la planarità. Nei casi più gravi sono indicatori di dissesti statici e di probabile collasso strutturale.

01.03.01.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.03.01.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.03.01.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.03.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.03.01.A06 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.03.01.A07 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.03.01.A08 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.03.01.A09 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.03.01.A10 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.03.01.A11 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Solai con travetti gettati in opera

Unità Tecnologica: 01.03

Solai

Si tratta di solai misti realizzati in c.a. e laterizi speciali (pignatte, volterrane, tavelle), gettati in opera. Rispetto alle solette presentano caratteristiche maggiori di coibenza, di isolamento acustico e di leggerezza.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di

dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.02.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

Le pavimentazioni presentano zone con avvallamenti e pendenze anomale che ne pregiudicano la planarità. Nei casi più gravi sono indicatori di dissesti statici e di probabile collasso strutturale.

01.03.02.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.03.02.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.03.02.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.03.02.A05 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.03.02.A06 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.03.02.A07 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.03.02.A08 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.03.02.A09 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.03.02.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.03.02.A11 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Elemento Manutenibile: 01.03.03

Lastre predalles radiali piane o elicoidali

Unità Tecnologica: 01.03

Solai

Si tratta di solai in cemento armato pieno e/o alleggerito, realizzati con lastra predalle. Essi sono costituiti da elementi modulari prefabbricati in c.a.v., di spessore variabile ed armati con rete elettrosaldata ed irrigiditi mediante tralicci elettrosaldati incorporati nel getto.

Possono essere realizzati con e/o senza elementi di alleggerimento incorporati al getto (pani di polistirolo/blocchi di laterizio) ed armati con acciaio predimensionato a secondo dei calcoli di progetto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.03.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

Le pavimentazioni presentano zone con avvallamenti e pendenze anomale che ne pregiudicano la planarità. Nei casi più gravi sono indicatori di dissesti statici e di probabile collasso strutturale.

01.03.03.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.03.03.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.03.03.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi

prefabbricati dalla loro sede.

01.03.03.A05 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.03.03.A06 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.03.03.A07 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.03.03.A08 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.03.03.A09 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.03.03.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.03.03.A11 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Elemento Manutenibile: 01.03.04

Pannelli solaio in legno-cemento

Unità Tecnologica: 01.03

Solai

Si tratta di pannelli solaio in legno-cemento, impiegati generalmente in solai confinanti con ambienti esterni e/o non riscaldati in modo idoneo che necessitano di elevate prestazioni di isolamento termico ed acustico. La realizzazione prevede il preassemblamento dei pannelli in fabbrica, dove vengono accostati gli elementi solaio in legno-cemento realizzando travetti armati in cls ed adattandoli ai pannelli secondo le dimensioni di progetto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.04.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

Le pavimentazioni presentano zone con avvallamenti e pendenze anomale che ne pregiudicano la planarità. Nei casi più gravi sono indicatori di dissesti statici e di probabile collasso strutturale.

01.03.04.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.03.04.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.03.04.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.03.04.A05 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.03.04.A06 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.03.04.A07 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.03.04.A08 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.03.04.A09 Marcescenza

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa

ventilazione.

01.03.04.A10 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.03.04.A11 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.03.04.A12 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Elemento Manutenibile: 01.03.05

Solai con travetti tralicciati

Unità Tecnologica: 01.03

Solai

I solai sono realizzati mediante travetti costituiti da un fondello e tralicci in acciaio elettrosaldato solidarizzati tra loro da un getto di calcestruzzo vibrato dalle notevoli caratteristiche strutturali. I travetti possono essere disposti singolarmente o abbinati, tra i travetti vengono disposti elementi in laterizio. Le principali caratteristiche dei solai a traliccio derivano soprattutto dal fatto che essi garantiscono una maggiore monoliticità delle nervature per la particolare struttura spaziale del traliccio che crea un ottimo collegamento tra il cls di prefabbricazione e quello di completamento.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.05.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

Le pavimentazioni presentano zone con avvallamenti e pendenze anomale che ne pregiudicano la planarità. Nei casi più gravi sono indicatori di dissesti statici e di probabile collasso strutturale.

01.03.05.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.03.05.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.03.05.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.03.05.A05 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.03.05.A06 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.03.05.A07 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.03.05.A08 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.03.05.A09 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.03.05.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.03.05.A11 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Elemento Manutenibile: 01.03.06

Solai in acciaio

Unità Tecnologica: 01.03

Solai

I solai in acciaio sono generalmente costituiti da travi in acciaio e soletta in lamiera grecata con getto di cls armato con rete elettrosaldata. Normalmente possono essere realizzati con travi in acciaio laminato, saldato o reticolare a cui vengono affidate le sollecitazioni a trazione e a taglio. In genere si sovrappongono le lamiere grecate che formano l'armatura a flessione e con funzione di cassero per il successivo getto di calcestruzzo collaborante con resistenza alle sollecitazioni a compressione. Per impedire lo scorrimento tra i materiali vengono inseriti dei connettori che lavorano a taglio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (corrosioni, cedimenti di unioni, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.06.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

Le pavimentazioni presentano zone con avvallamenti e pendenze anomale che ne pregiudicano la planarità. Nei casi più gravi sono indicatori di dissesti statici e di probabile collasso strutturale.

01.03.06.A02 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

01.03.06.A03 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi strutturali (travi principali, travetti, lamiere ed eventuali irrigidimenti e nervature) o comunque non più affidabili sul piano statico.

01.03.06.A04 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.03.06.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.03.06.A06 Imbozzamento

Deformazione dell'elemento che si localizza in prossimità dell'ala e/o dell'anima.

01.03.06.A07 Snervamento

Deformazione dell'elemento che si può verificare, quando all'aumentare del carico, viene meno il comportamento perfettamente elastico dell'acciaio.

01.03.06.A08 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.03.06.A09 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.03.07

Solai in c.a.

Unità Tecnologica: 01.03

Solai

Si tratta di solai interamente in cemento armato ad esclusione di quelli misti in cui pur derivando dal c.a. il cemento non sempre assume funzione portante. Si tratta di solai che offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali, depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali (superiori ai 600 kg/m²). Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.07.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

Le pavimentazioni presentano zone con avvallamenti e pendenze anomale che ne pregiudicano la planarità. Nei casi più gravi sono indicatori di dissesti statici e di probabile collasso strutturale.

01.03.07.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.03.07.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.03.07.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.03.07.A05 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.03.07.A06 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.03.07.A07 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.03.07.A08 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.03.07.A09 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.03.07.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.03.07.A11 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Coperture

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Esse si distinguono in base alla loro geometria e al tipo di struttura.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.04.01 Strutture in latero-cemento

La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni. Le strutture in latero cemento consistono nella messa in opera di travetti di vario tipo, prefabbricati ed autoportanti, che costituiscono parte delle nervature del solaio di copertura. Possono essere impiegati travetti precompressi, travetti a traliccio con fondello in laterizio, intervallati da tavelle o da pignatte. Viene poi eseguito successivamente un getto di conglomerato cementizio per il collegamento degli elementi e un sottile strato superiore di malta per il livellamento del piano di posa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.04.01.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.04.01.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.04.01.A04 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.04.01.A05 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.04.01.A06 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.04.01.A07 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.04.01.A08 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.04.01.A09 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.04.01.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.04.01.C01 Controllo struttura

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fessurazioni, penetrazione di umidità, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione*; 2) *Distacco*; 3) *Fessurazioni*; 4) *Lesioni*; 5) *Mancanza*; 6) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.

Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.05.01 Platee in c.a.

Platee in c.a.

Unità Tecnologica: 01.05

Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.01.A01 Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

01.05.01.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.05.01.A03 Distacchi murari

Distacchi dei paramenti murari mediante anche manifestazione di lesioni passanti.

01.05.01.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.05.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.05.01.A06 Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

01.05.01.A07 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.05.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato

Non perpendicolarità dell'edificio a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

01.05.01.A09 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.05.01.A10 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.05.01.A11 Umidità

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

01.05.01.A12 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Interventi su strutture esistenti

Gli interventi sulle strutture esistenti, rappresentano tutte quelle opere di adeguamento, miglioramento e riparazione, attraverso le quali avviene il ripristino delle condizioni di sicurezza delle stesse nel rispetto della normativa vigente. Tali interventi possono avere come finalità:

- di riportare gli elementi strutturali alla situazione iniziale di capacità resistente;
- di rafforzare gli elementi strutturali per cambiamento di destinazione d'uso, per adeguamento alle normative sismiche, ecc..

Prima di ogni intervento è opportuno avere un quadro conoscitivo completo delle strutture. In particolare avviare un processo diagnostico per una valutazione dello stato di salute della struttura. Il grado di approfondimento e le metodologie più adeguate andranno ogni volta misurate sulla base delle destinazioni d'uso dell'organismo strutturale in esame e delle sue tipologie e schemi strutturali-statici.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.06.01 Inghisaggio mediante ancoraggio
- ° 01.06.02 Ancoraggio chimico
- ° 01.06.03 Confinamento nodi
- ° 01.06.04 Iniezioni di miscele resinose
- ° 01.06.05 Placcaggio con FRP per rinforzo a flessione
- ° 01.06.06 Placcaggio con FRP per rinforzo a taglio/torsione
- ° 01.06.07 Rinforzi in FRP
- ° 01.06.08 Riparazione del copriferro
- ° 01.06.09 Trattamenti dalla corrosione dei ferri d'armatura

Inghisaggio mediante ancoraggio

Unità Tecnologica: 01.06

Interventi su strutture esistenti

Si tratta di sistemi impiegati per interventi di rinforzo e fissaggio di elementi prefabbricati in cemento armato, tra elementi strutturali degli edifici a fondazioni, per rendere la struttura stabile. L'ancoraggio di tale elementi avviene mediante colatura di malte a base di resina epossidica oppure a base cementizia e si realizza nelle seguenti fasi:

- preparazione del supporto, che deve essere solido, compatto, privo di parti friabili e/o in distacco
- posizionamento dell'elemento da ancorare
- colatura della malta miscelata

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.01.A01 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione degli elementi strutturali.

01.06.01.A02 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.06.01.A03 Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

01.06.01.A04 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.06.01.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.06.01.A06 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.06.01.A07 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

Ancoraggio chimico

Unità Tecnologica: 01.06

Interventi su strutture esistenti

L'ancoraggio chimico (o "tassello chimico") si realizza fissando una barra metallica sulla muratura attraverso l'uso di una "colla", anziché meccanicamente per attrito o incastro. Questa tipologia d'intervento si utilizza per fissaggi con carichi sismici e dinamici, fissaggi in zona tesa e fessurata, fissaggi pesanti strutturali, riprese di getto, fissaggi su fori carotati, montaggio di elementi prefabbricati, consolidamento solai lignei e fissaggi a soffitto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.02.A01 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione degli elementi strutturali.

01.06.02.A02 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.06.02.A03 Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

01.06.02.A04 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.06.02.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.06.02.A06 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.06.02.A07 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

Elemento Manutenibile: 01.06.03

Confinamento nodi

Unità Tecnologica: 01.06

Interventi su strutture esistenti

L'incremento di resistenza a taglio del pannello di nodo è conseguito mediante disposizione di tessuto in FRP. La resistenza del nodo a seguito della fessurazione diagonale, può essere garantita integralmente da staffe orizzontali, l'effetto di tali staffe viene fornito da un equivalente rinforzo esterno in FRP.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase progettuale e nella fase successiva di impiego dei materiali compositi fibrorinforzati, particolare attenzione va posta per le problematiche legate alla traspirabilità, durabilità e reversibilità.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.03.A01 Distacco

Distacco di materiali compositi dalla sede di applicazione.

01.06.03.A02 Rottura

Rottura di parti dei materiali compositi.

01.06.03.A03 Traspirabilità inadeguata

Traspirabilità inadeguata lungo le superfici d'impiego dei materiali compositi.

01.06.03.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.06.03.A05 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.06.03.A06 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.06.03.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare lo stato dei materiali compositi applicati in prossimità degli elementi consolidati.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Distacco*; 2) *Rottura*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

Elemento Manutenibile: 01.06.04

Le iniezioni di miscele vengono impiegate per ripristinare le strutture in c.a interessate da lesioni di natura e spessore diverso. Questa tecnica di intervento prevede normalmente l'esecuzione di un taglio a "V" nella zona del calcestruzzo intorno alla lesione e la successiva realizzazione di fori, sui lembi delle lesioni, eseguiti ad intervalli regolari con l'ausilio di un trapano. Asportate le polveri e rimosse ogni parte inconsistente si procede all'inserimento nei fori realizzati di ugelli di ottone (con diametro di circa 6 mm) incollati mediante della pasta epossidica. Dopo l'indurimento del prodotto si procede ad iniettare con una pressione adeguata negli ugelli preinseriti una miscela di resina epossidica con bassa viscosità seguendo una tecnica che prevede l'iniezione dei fori posti più in basso e proseguendo verso quelli posizionati più in alto fino a completarne l'intervento. In alternativa si possono impiegare iniettori piatti in PVC direttamente incollati superiormente alle lesioni senza effettuare perforazioni e seguire successivamente le procedure di iniezione di resine.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno verificare le cause che hanno determinato la comparsa di lesioni sulle strutture attraverso un approfondito esame del quadro fessurativo e delle analisi determinate da un attento processo diagnostico. Assicurarsi di utilizzare resine prive di solventi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.04.A01 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione degli elementi strutturali.

01.06.04.A02 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.06.04.A03 Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

01.06.04.A04 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.06.04.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.06.04.A06 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.06.04.A07 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

Elemento Manutenibile: 01.06.05

Il placcaggio in FRP per rinforzo a flessione di travi in c.a. si rende necessario per elementi strutturali soggetti ad un momento flettente di progetto maggiore della corrispondente resistenza. Il rinforzo a flessione con FRP può essere eseguito applicando una o più lamine, ovvero uno o più strati di tessuto, al lembo teso dell'elemento da rinforzare.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase progettuale e nella fase successiva di impiego dei materiali compositi fibrorinforzati, particolare attenzione va posta per le problematiche legate alla traspirabilità, durabilità e reversibilità.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.05.A01 Distacco

Distacco di materiali compositi dalla sede di applicazione.

01.06.05.A02 Rottura

Rottura di parti dei materiali compositi.

01.06.05.A03 Traspirabilità inadeguata

Traspirabilità inadeguata lungo le superfici d'impiego dei materiali compositi.

01.06.05.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.06.05.A05 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.06.05.A06 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.06.05.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare lo stato dei materiali compositi applicati in prossimità degli elementi consolidati.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Distacco*; 2) *Rottura*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

Elemento Manutenibile: 01.06.06

Placcaggio con FRP per rinforzo a taglio/torsione

Unità Tecnologica: 01.06

Interventi su strutture esistenti

Il placcaggio con FRP per rinforzo a taglio/torsione di travi in c.a. si rende necessario quando il taglio e/o la torsione di calcolo sia superiore alla corrispondente resistenza di calcolo. Quest'ultima deve essere determinata considerando i contributi del calcestruzzo e dell'eventuale armatura trasversale presente.

Il rinforzo a taglio/torsione con FRP si realizza applicando strisce di tessuto o lamine di FRP, su uno o più strati, in aderenza alla superficie esterna dell'elemento da rinforzare. Le strisce possono essere applicate in maniera discontinua, con spazi vuoti fra strisce consecutive, oppure in maniera continua, con strisce adiacenti l'una all'altra.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase progettuale e nella fase successiva di impiego dei materiali compositi fibrorinforzati, particolare attenzione va posta per le problematiche legate alla traspirabilità, durabilità e reversibilità.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.06.A01 Distacco

Distacco di materiali compositi dalla sede di applicazione.

01.06.06.A02 Rottura

Rottura di parti dei materiali compositi.

01.06.06.A03 Traspirabilità inadeguata

Traspirabilità inadeguata lungo le superfici d'impiego dei materiali compositi.

01.06.06.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.06.06.A05 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.06.06.A06 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.06.06.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare lo stato dei materiali compositi applicati in prossimità degli elementi consolidati.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Distacco*; 2) *Rottura*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

Elemento Manutenibile: 01.06.07

Rinforzi in FRP

Unità Tecnologica: 01.06

Interventi su strutture esistenti

I rinforzi in FRP consentono di consolidare elementi murari o pareti e setti in c.a esistenti attraverso l'applicazione su uno o entrambi i lati dell'elemento, di lamine o una rete in FRP fissate mediante interposizione di una matrice (resine epossidiche per le lamine, matrici inorganiche per la rete), al fine di aumentare la resistenza flessionale e/o tagliante degli elementi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Prima dell'applicazione provvedere ad eliminare gli strati di vecchio intonaco e di tutte le parti inconsistenti o mosse. Eseguire una accurata scarnitura dei giunti di malta mediante l'eliminazione di tutti i materiali friabili e poco consistenti. Successivo lavaggio con acqua in pressione di tutte le superfici oggetto dell'intervento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.07.A01 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione degli elementi strutturali.

01.06.07.A02 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.06.07.A03 Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

01.06.07.A04 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.06.07.A05 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.06.07.A06 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.06.07.A07 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.06.07.A08 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

Elemento Manutenibile: 01.06.08

Riparazione del copriferro

Unità Tecnologica: 01.06

Interventi su strutture esistenti

Si tratta di interventi che interessano il ripristino del calcestruzzo di copriferro delle strutture in c.a.. In genere la parte ammalorata presenta delle lesioni e delle sfarinature del calcestruzzo con o senza l'ossidazione delle armature.

L'intervento prevede:

- l'asportazione del calcestruzzo ammalorato fino ad arrivare alle parti consistenti della struttura;
- la rimozione delle corrosioni dai ferri di armatura;
- il trattamento anticorrosivo dei ferri di armatura con prodotti epossidici;
- l'applicazione di una boiacca epossidica in dispersione di acqua e cemento per migliorare l'aderenza della nuova malta al vecchio calcestruzzo ed ai ferri presenti;
- il ripristino delle sezioni originarie delle strutture mediante malte reoplastiche con ritiro compensato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Prima di procedere alle operazioni di "riparazione del copriferro" verificare le caratteristiche del calcestruzzo; la disposizione delle armature; le condizioni statiche delle strutture attraverso ispezioni strumentali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.08.A01 Corrosione

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.06.08.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.06.08.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.06.08.A04 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.06.08.A05 Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

01.06.08.A06 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.06.08.A07 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.06.08.A08 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.06.08.A09 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.06.08.A10 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.06.08.A11 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

Elemento Manutenibile: 01.06.09

Trattamenti dalla corrosione dei ferri d'armatura

Unità Tecnologica: 01.06

Interventi su strutture esistenti

Si tratta di sistemi che utilizzano tecniche e prodotti idonei (malte cementizie modificate, malte a ritiro compensato, resine, boiacca, ecc.) utilizzati per la protezione dei ferri d'armatura dalla corrosione e dagli effetti della carbonatazione.

Gli interventi prevedono le seguenti fasi in successione:

- asportazione del calcestruzzo degradato;
- processo di idrosabbatura;
- sigillatura;
- controllo delle armature;
- trattamento protettivo antiossidante delle armature;
- trattamento protettivo antiossidante delle armature non affioranti;
- ricostruzione geometrica del calcestruzzo;
- rivestimento elastomerico anticarbonatazione;
- regolarizzazione del supporto;
- rivestimento elastico anticarbonatazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Prima di procedere alle operazioni di trattamenti, verificare le caratteristiche del calcestruzzo; la disposizione delle armature; le condizioni statiche delle strutture attraverso ispezioni strumentali e prove non distruttive dei materiali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.09.A01 Corrosione

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.06.09.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.06.09.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.06.09.A04 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.06.09.A05 Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

01.06.09.A06 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.06.09.A07 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.06.09.A08 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.06.09.A09 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.06.09.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.06.09.A11 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.06.09.A12 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

Pareti esterne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.07.01 Parete di tamponamento a lastre e telai metallici

Parete di tamponamento a lastre e telai metallici

Unità Tecnologica: 01.07

Pareti esterne

Si tratta di un sistema di tamponatura composto da pannelli in cemento fibrorinforzato ancorati alla struttura portante mediante un sistema di profili in acciaio. Nell'intercapedine tra i montanti dell'orditura esterna è inserito un materassino isolante di lana di roccia

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.01.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

01.07.01.A02 Bolle d'aria

Formazione di bolle d'aria nella fase del getto con conseguente alterazione superficiale del calcestruzzo e relativa comparsa e distribuzione di fori con dimensione irregolare.

01.07.01.A03 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.07.01.A04 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.07.01.A05 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.07.01.A06 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.07.01.A07 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.07.01.A08 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.07.01.A09 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.07.01.A10 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.07.01.A11 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.07.01.A12 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.07.01.A13 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.07.01.A14 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.07.01.A15 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.07.01.A16 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.07.01.A17 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.07.01.A18 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.07.01.A19 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.07.01.A20 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

01.07.01.A21 Pitting

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

01.07.01.A22 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.07.01.A23 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.07.01.A24 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.07.01.A25 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

01.07.01.A26 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica

Utilizzo, nelle fasi manutentive, di materiali ad elevata resistenza termica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.07.01.C01 Controllo dello stato dei giunti

Cadenza: ogni 5 anni

Tipologia: Controllo a vista

Controllare la funzionalità dei giunti e delle sigillature tra pannello e pannello.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione*; 2) *Distacco*; 3) *Fessurazioni*; 4) *Penetrazione di umidità*; 5) *Rigonfiamento*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.07.01.C02 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del grado di usura delle parti in vista. Ricontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, distacchi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alveolizzazione*; 2) *Cavillature superficiali*; 3) *Crosta*; 4) *Decolorazione*; 5) *Deposito superficiale*; 6) *Efflorescenze*; 7) *Erosione superficiale*; 8) *Esfoliazione*; 9) *Macchie e graffi*; 10) *Mancanza*; 11) *Patina biologica*; 12) *Penetrazione di umidità*; 13) *Presenza di vegetazione*; 14) *Rigonfiamento*; 15) *Scheggiature*.
- Ditte specializzate: *Muratore*.

01.07.01.C03 Controllo facciata

Cadenza: ogni 3 anni

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della facciata e dello stato dei corsi di malta. Controllo di eventuali anomalie.

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alveolizzazione*; 2) *Crosta*; 3) *Decolorazione*; 4) *Deposito superficiale*; 5) *Disgregazione*; 6) *Distacco*; 7) *Efflorescenze*; 8) *Erosione superficiale*; 9) *Esfoliazione*; 10) *Fessurazioni*; 11) *Macchie e graffi*; 12) *Mancanza*; 13) *Patina biologica*; 14) *Penetrazione di umidità*; 15) *Pitting*; 16) *Polverizzazione*; 17) *Presenza di vegetazione*; 18) *Rigonfiamento*.
- Ditte specializzate: *Muratore*.

Infissi esterni

Gli infissi esterni fanno parte del sistema chiusura del sistema tecnologico. Il loro scopo è quello di soddisfare i requisiti di benessere quindi di permettere l'illuminazione e la ventilazione naturale degli ambienti, garantendo inoltre le prestazioni di isolamento termico-acustico. Gli infissi offrono un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale che per tipo di apertura.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.08.01 Serramenti in alluminio

Si tratta di serramenti i cui profili sono ottenuti per estrusione. L'unione dei profili avviene meccanicamente con squadrette interne in alluminio o acciaio zincato. Le colorazioni diverse avvengono per elettrocolorazione. Particolare attenzione va posta nell'accostamento fra i diversi materiali; infatti il contatto fra diversi metalli può creare potenziali elettrici in occasione di agenti atmosferici con conseguente corrosione galvanica del metallo a potenziale elettrico minore. Rispetto agli infissi in legno hanno una minore manutenzione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi in particolare alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature e alla regolazione degli organi di manovra. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.01.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

01.08.01.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

01.08.01.A03 Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

01.08.01.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.08.01.A05 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.08.01.A06 Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

01.08.01.A07 Degrado delle guarnizioni

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

01.08.01.A08 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

01.08.01.A09 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.08.01.A10 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.08.01.A11 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.08.01.A12 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.08.01.A13 Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.08.01.A14 Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

01.08.01.A15 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.08.01.A16 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.08.01.A17 Illuminazione naturale non idonea

Illuminazione naturale non idonea rispetto agli standard normativi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.08.01.C01 Controllo frangisole

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo del fattore solare; 2) (Attitudine al) controllo del flusso luminoso.
- Anomalie riscontrabili: 1) Non ortogonalità; 2) Degrado degli organi di manovra; 3) Rottura degli organi di manovra.
- Ditte specializzate: Serramentista.

01.08.01.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.

- Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Pulibilità; 4) Tenuta all'acqua.
- Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Frantumazione; 7) Macchie; 8) Non ortogonalità; 9) Perdita di materiale; 10) Perdita trasparenza.
- Ditte specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche).

01.08.01.C03 Controllo guide di scorrimento

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della funzionalità delle guide di scorrimento.

- Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Pulibilità; 3) Tenuta all'acqua.
- Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione; 2) Non ortogonalità.
- Ditte specializzate: Serramentista.

01.08.01.C04 Controllo organi di movimentazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.

- Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Tenuta all'acqua.
- Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione; 2) Degrado degli organi di manovra; 3) Non ortogonalità; 4) Rottura degli organi di manovra.
- Ditte specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche).

01.08.01.C05 Controllo maniglia

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del corretto funzionamento della maniglia.

- Requisiti da verificare: 1) Resistenza a manovre false e violente.
- Anomalie riscontrabili: 1) Degrado degli organi di manovra; 2) Rottura degli organi di manovra.
- Ditte specializzate: Serramentista.

01.08.01.C06 Controllo persiane

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.

- Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza all'acqua; 4) Tenuta all'acqua.
- Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione.
- Ditte specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche).

01.08.01.C07 Controllo serrature

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre false e violente.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Non ortogonalità.*
- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

01.08.01.C08 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento acustico*; 2) *Isolamento termico*; 3) *Permeabilità all'aria*; 4) *Pulibilità*; 5) *Resistenza agli urti*; 6) *Resistenza al vento*; 7) *Tenuta all'acqua.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Condensa superficiale*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Frantumazione*; 4) *Macchie*; 5) *Perdita trasparenza.*
- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.08.01.I01 Lubrificazione serrature e cerniere

Cadenza: ogni 6 anni

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

01.08.01.I02 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

01.08.01.I03 Pulizia frangisole

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

- Ditte specializzate: *Generico.*

01.08.01.I04 Pulizia guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.

- Ditte specializzate: *Generico.*

01.08.01.I05 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

- Ditte specializzate: *Generico.*

01.08.01.I06 Pulizia telai fissi

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi. In particolare per i profili elettrocolorati la pulizia va effettuata con prodotti sgrassanti ed olio di vaselina per la protezione superficiale; per i profili verniciati a forno, la pulizia dei profili va effettuata con paste abrasive con base di cere.

- Ditte specializzate: *Generico.*

01.08.01.I07 Pulizia telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.

- Ditte specializzate: *Generico.*

01.08.01.I08 Pulizia telai persiane

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

- Ditte specializzate: *Generico.*

01.08.01.I09 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

- Ditte specializzate: *Generico*.

01.08.01.I10 Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

Rivestimenti esterni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusura dalle sollecitazioni esterne degli edifici e dagli agenti atmosferici nonché di assicurargli un aspetto uniforme ed ornamentale.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.09.01 Intonaco

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione, delle strutture, dall'azione degradante degli agenti atmosferici e dei fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzafo, svolge la funzione di aggancio al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per esterni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici ed infine intonaci monostrato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di bolle e screpolature, macchie da umidità, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.01.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

01.09.01.A02 Attacco biologico

attacco biologico di funghi, licheni, muffe o insetti con relativa formazione di macchie e depositi sugli strati superficiali.

01.09.01.A03 Bolle d'aria

Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

01.09.01.A04 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie dell'intonaco.

01.09.01.A05 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.09.01.A06 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.09.01.A07 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.09.01.A08 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.09.01.A09 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.09.01.A10 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.09.01.A11 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.09.01.A12 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro,

generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.09.01.A13 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.09.01.A14 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.09.01.A15 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.09.01.A16 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.09.01.A17 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.09.01.A18 Pitting

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

01.09.01.A19 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.09.01.A20 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.09.01.A21 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.09.01.A22 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

01.09.01.A23 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.09.01.A24 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.09.01.C01 Controllo funzionalità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo a vista

Controllare la funzionalità dell'intonaco attraverso l'uso di strumenti il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo e dal tipo di intonaco (analisi fisico-chimiche su campioni, analisi stratigrafiche, sistemi di rilevamento umidità, carotaggi per controllo aderenza, prove sclerometriche per la valutazione delle caratteristiche di omogeneità, monitoraggi per verificare la presenza di sali, indagini endoscopiche, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli attacchi biologici*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione*; 2) *Distacco*; 3) *Fessurazioni*; 4) *Mancanza*; 5) *Rigonfiamento*; 6) *Scheggiature*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.09.01.C02 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Rilevamento di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Efflorescenze*; 4) *Macchie e graffiti*; 5) *Presenza di vegetazione*.
- Ditte specializzate: *Muratore, Intonacatore*.

Camini e canne fumarie

Il camino, denominato anche fuoco o caminetto è un sistema di riscaldamento per ambienti. Alimentato con legna o altri combustibili. Può essere realizzato con diverse tecnologie, design, dimensioni, rivestimenti, con forme e materiali diversi. In genere sono realizzati a parete, all'interno di un ambiente, in prossimità di una canna fumaria, necessaria a convogliare i fumi, prodotti dalla combustione, alla parte terminale superiore di uscita del camino.

I camini possono suddividersi in :

- a camera aperta, dove il fronte del focolare e/o braciare è aperto verso l'ambiente da riscaldare;
- a camera chiusa, dove il fronte del focolare e/o braciare è separato da uno schermo/sportello in vetro temprato, verso l'ambiente da riscaldare.

Le canne fumarie sono sistemi che attraverso condotti verticali hanno lo scopo di raccogliere ed espellere, ad idonea altezza dal suolo, i prodotti della combustione provenienti da un singolo o più apparecchi.

Nel caso di canne fumarie collettive combinate, queste sono costituite da due condotti distinti. Dove il primo serve a convogliare l'aria comburente agli apparecchi collocati ai diversi piani, mentre il secondo ha la funzione di raccogliere ed espellere i prodotti della combustione degli stessi. I condotti possono essere coassiali, adiacenti oppure separati.

Nel caso di canne fumarie collettive ramificate, queste sono costituite da condotto asservito a più apparecchi installati su più piani di un edificio. In genere vengono realizzate mediante elementi prefabbricati che sovrapposti e giuntati, determinano una serie di canne singole (dette secondarie), ognuna dell'altezza di un piano, e da un collettore (detto primario) nel quale vengono convogliati i prodotti della combustione provenienti dai secondari a mezzo di un elemento speciale che svolge la funzione di deviatore.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.10.01 Camino sistema
- ° 01.10.02 Canale di fumo o scarico
- ° 01.10.03 Cappello controventato
- ° 01.10.04 Condotto fumario
- ° 01.10.05 Faldale per tetto inclinato
- ° 01.10.06 Guarnizione per condensazione
- ° 01.10.07 Tappo scarico condensa
- ° 01.10.08 Terminale

Camino sistema

Unità Tecnologica: 01.10
Camini e canne fumarie

Si tratta di un camino installato utilizzando una combinazione di componenti compatibili, fabbricati o specificati da un solo fabbricante la cui responsabilità di prodotto riguarda l'intero camino.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare che il sistema camini e canne fumarie e tutti gli elementi connessi siano stati installati a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati. Verificare un attento monitoraggio sull'impianto, anche attraverso test e misurazioni con strumentazione di precisione. Prevedere periodicamente il controllo sulla corretta evacuazione dei fumi della combustione, effettuando la misura del tiraggio del sistema camino e canne fumarie alla potenza max, con verifica della tenuta degli scarichi dei fumi. Verificare che tali valori siano conformi ai valori di collaudo. Effettuare una pulizia periodica degli elementi dell'impianto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.01.A01 Accumulo e depositi

Accumulo di materiale e depositi sulle superfici interne dei condotti delle canne fumarie sotto forma di catrami/morchia.

01.10.01.A02 Eccessiva produzione di condensa

Eccessiva produzione di condensa per cattiva coibentazione dei condotti fumari.

I gas raffreddandosi trasferiscono il vapore acqueo che contengono sotto forma di condensa, e questa condensa carica di incombusti e di catrami contenuti nei fumi si deposita sulle pareti del condotto sotto forma di "morchia". La "morchia" è infiammabile ed è all'origine degli incendi che divampano nei camini.

01.10.01.A03 Geometria errata

Geometria errata dei condotti della canna fumaria che va a compromettere l'evacuazione dei fumi e gas combusti.

01.10.01.A04 Reflusso

Reflusso dei fumi all'interno dei condotti della canna fumaria dovuti per fenomeni di surpressione e di depressione che ne impediscono la normale fuoriuscita degli stessi.

01.10.01.A05 Rottura

Rottura degli elementi costituenti i vari sistemi.

01.10.01.A06 Sezioni ed Altezze inadeguate

Sezioni ed altezze inadeguate della canna fumaria che vanno a compromettere il tiraggio del condotto.

01.10.01.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Canale di fumo o scarico

Unità Tecnologica: 01.10
Camini e canne fumarie

Si definisce canale di fumo il componente o componenti che raccordano l'uscita del generatore di calore al camino attraverso il condotto o elemento di collegamento tra generatore di calore e canna fumaria. Generalmente è realizzato in metallo (acciaio verniciato o inox, ghisa, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare che il sistema camini e canne fumarie e tutti gli elementi connessi siano stati installati a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati. Verificare un attento monitoraggio sull'impianto, anche attraverso test e misurazioni con strumentazione di precisione. Prevedere periodicamente il controllo sulla corretta evacuazione dei fumi della combustione, effettuando la misura del tiraggio del sistema camino e canne fumarie alla potenza max, con verifica della tenuta degli scarichi dei fumi. Verificare che tali valori siano conformi ai valori di collaudo. Effettuare una pulizia periodica degli elementi dell'impianto.

01.10.02.A01 Accumulo e depositi

Accumulo di materiale e depositi sulle superfici interne dei condotti delle canne fumarie sotto forma di catrami/morchia.

01.10.02.A02 Eccessiva produzione di condensa

Eccessiva produzione di condensa per cattiva coibentazione dei condotti fumari.

I gas raffreddandosi trasferiscono il vapore acqueo che contengono sotto forma di condensa, e questa condensa carica di incombusti e di catrami contenuti nei fumi si deposita sulle pareti del condotto sotto forma di "morchia". La "morchia" è infiammabile ed è all'origine degli incendi che divampano nei camini.

01.10.02.A03 Geometria errata

Geometria errata dei condotti della canna fumaria che va a compromettere l'evacuazione dei fumi e gas combusti.

01.10.02.A04 Reflusso

Reflusso dei fumi all'interno dei condotti della canna fumaria dovuti per fenomeni di surpressione e di depressione che ne impediscono la normale fuoriuscita degli stessi.

01.10.02.A05 Rottura

Rottura degli elementi costituenti i vari sistemi.

01.10.02.A06 Sezioni ed Altezze inadeguate

Sezioni ed altezze inadeguate della canna fumaria che vanno a compromettere il tiraggio del condotto.

01.10.02.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.10.03

Cappello controventato

Unità Tecnologica: 01.10

Camini e canne fumarie

Si tratta di un elemento del camino con funzione di protezione dalle precipitazioni atmosferiche e dal vento. In genere sono dotati di idonei sistemi di aggancio per cavi tiranti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare che il sistema camini e canne fumarie e tutti gli elementi connessi siano stati installati a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati. Verificare un attento monitoraggio sull'impianto, anche attraverso test e misurazioni con strumentazione di precisione. Prevedere periodicamente il controllo sulla corretta evacuazione dei fumi della combustione, effettuando la misura del tiraggio del sistema camino e canne fumarie alla potenza max, con verifica della tenuta degli scarichi dei fumi. Verificare che tali valori siano conformi ai valori di collaudo. Effettuare una pulizia periodica degli elementi dell'impianto.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.10.03.A01 Accumulo e depositi**

Accumulo di materiale e depositi sulle superfici interne dei condotti delle canne fumarie sotto forma di catrami/morchia.

01.10.03.A02 Eccessiva produzione di condensa

Eccessiva produzione di condensa per cattiva coibentazione dei condotti fumari.

I gas raffreddandosi trasferiscono il vapore acqueo che contengono sotto forma di condensa, e questa condensa carica di incombusti e di catrami contenuti nei fumi si deposita sulle pareti del condotto sotto forma di "morchia". La "morchia" è infiammabile ed è all'origine degli incendi che divampano nei camini.

01.10.03.A03 Geometria errata

Geometria errata dei condotti della canna fumaria che va a compromettere l'evacuazione dei fumi e gas combusti.

01.10.03.A04 Reflusso

Reflusso dei fumi all'interno dei condotti della canna fumaria dovuti per fenomeni di surpressione e di depressione che ne impediscono la normale fuoriuscita degli stessi.

01.10.03.A05 Rottura

Rottura degli elementi costituenti i vari sistemi.

01.10.03.A06 Sezioni ed Altezze inadeguate

Sezioni ed altezze inadeguate della canna fumaria che vanno a compromettere il tiraggio del condotto.

01.10.03.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.10.04

Condotto fumario

Unità Tecnologica: 01.10

Camini e canne fumarie

Condotto fumario: Parete del camino costituita da componenti la cui superficie interna è in contatto con i prodotti della combustione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare che il sistema camini e canne fumarie e tutti gli elementi connessi siano stati installati a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati. Verificare un attento monitoraggio sull'impianto, anche attraverso test e misurazioni con strumentazione di precisione. Prevedere periodicamente il controllo sulla corretta evacuazione dei fumi della combustione, effettuando la misura del tiraggio del sistema camino e canne fumarie alla potenza max, con verifica della tenuta degli scarichi dei fumi. Verificare che tali valori siano conformi ai valori di collaudo. Effettuare una pulizia periodica degli elementi dell'impianto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.04.A01 Accumulo e depositi

Accumulo di materiale e depositi sulle superfici interne dei condotti delle canne fumarie sotto forma di catrami/morchia.

01.10.04.A02 Eccessiva produzione di condensa

Eccessiva produzione di condensa per cattiva coibentazione dei condotti fumari.

I gas raffreddandosi trasferiscono il vapore acqueo che contengono sotto forma di condensa, e questa condensa carica di incombusti e di catrami contenuti nei fumi si deposita sulle pareti del condotto sotto forma di "morchia". La "morchia" è infiammabile ed è all'origine degli incendi che divampano nei camini.

01.10.04.A03 Geometria errata

Geometria errata dei condotti della canna fumaria che va a compromettere l'evacuazione dei fumi e gas combustibili.

01.10.04.A04 Reflusso

Reflusso dei fumi all'interno dei condotti della canna fumaria dovuti per fenomeni di surpressione e di depressione che ne impediscono la normale fuoriuscita degli stessi.

01.10.04.A05 Rottura

Rottura degli elementi costituenti i vari sistemi.

01.10.04.A06 Sezioni ed Altezze inadeguate

Sezioni ed altezze inadeguate della canna fumaria che vanno a compromettere il tiraggio del condotto.

01.10.04.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.10.05

Faldale per tetto inclinato

Unità Tecnologica: 01.10

Camini e canne fumarie

Si tratta di un elemento di protezione per coperture inclinate che insieme ad una scossalina parapigioggia impedisce all'acqua meteorica di infiltrarsi tra la superficie esterna del camino ed il bordo superiore del faldale che contiene il camino stesso.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare che il sistema camini e canne fumarie e tutti gli elementi connessi siano stati installati a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati. Verificare un attento monitoraggio sull'impianto, anche attraverso test e misurazioni con strumentazione di precisione. Prevedere periodicamente il controllo sulla corretta evacuazione dei fumi della combustione, effettuando la misura del tiraggio del sistema camino e canne fumarie alla potenza max, con verifica della tenuta degli scarichi dei fumi. Verificare che tali valori siano conformi ai valori di collaudo. Effettuare una pulizia periodica degli elementi dell'impianto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.05.A01 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità dei camini.

01.10.05.A02 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.10.06

Guarnizione per condensazione

Unità Tecnologica: 01.10

Camini e canne fumarie

Si tratta di elemento che va applicata sull'innesto femmina dei componenti per rendere il sistema a tenuta alle condense.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare che il sistema camini e canne fumarie e tutti gli elementi connessi siano stati installati a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati. Verificare un attento monitoraggio sull'impianto, anche attraverso test e misurazioni con strumentazione di precisione. Prevedere periodicamente il controllo sulla corretta evacuazione dei fumi della combustione, effettuando la misura del tiraggio del sistema camino e canne fumarie alla potenza max, con verifica della tenuta degli scarichi dei fumi. Verificare che tali valori siano conformi ai valori di collaudo. Effettuare una pulizia periodica degli elementi dell'impianto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.06.A01 Difetti di tenuta dei fumi

Difetti di tenuta dei fumi per usura delle guarnizioni.

01.10.06.A02 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.10.07

Tappo scarico condensa

Unità Tecnologica: 01.10

Camini e canne fumarie

Si tratta di un elemento che va posizionato alla base di ogni canna fumaria ed ha la funzione di scarico sia delle condense acide che degli agenti atmosferici.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare l'integrità degli elementi e l'assenza di eventuali anomalie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.07.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi costituenti per processi chimici innescati da fenomeni di condensa.

01.10.07.A02 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.10.08

Terminale

Si tratta di un dispositivo installato allo sbocco di un camino che può essere corredato con l'elemento cappello. Possono essere realizzati in materiali diversi (acciaio inox, alluminio, rame, ghisa, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare che il sistema camini e canne fumarie e tutti gli elementi connessi siano stati installati a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati. Verificare un attento monitoraggio sull'impianto, anche attraverso test e misurazioni con strumentazione di precisione. Prevedere periodicamente il controllo sulla corretta evacuazione dei fumi della combustione, effettuando la misura del tiraggio del sistema camino e canne fumarie alla potenza max, con verifica della tenuta degli scarichi dei fumi. Verificare che tali valori siano conformi ai valori di collaudo. Effettuare una pulizia periodica degli elementi dell'impianto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.08.A01 Accumulo e depositi

Accumulo di materiale e depositi sulle superfici interne dei condotti delle canne fumarie sotto forma di catrami/morchia.

01.10.08.A02 Eccessiva produzione di condensa

Eccessiva produzione di condensa per cattiva coibentazione dei condotti fumari.

I gas raffreddandosi trasferiscono il vapore acqueo che contengono sotto forma di condensa, e questa condensa carica di incombusti e di catrami contenuti nei fumi si deposita sulle pareti del condotto sotto forma di "morchia". La "morchia" è infiammabile ed è all'origine degli incendi che divampano nei camini.

01.10.08.A03 Geometria errata

Geometria errata dei condotti della canna fumaria che va a compromettere l'evacuazione dei fumi e gas combustibili.

01.10.08.A04 Reflusso

Reflusso dei fumi all'interno dei condotti della canna fumaria dovuti per fenomeni di surpressione e di depressione che ne impediscono la normale fuoriuscita degli stessi.

01.10.08.A05 Rottura

Rottura degli elementi costituenti i vari sistemi.

01.10.08.A06 Sezioni ed Altezze inadeguate

Sezioni ed altezze inadeguate della canna fumaria che vanno a compromettere il tiraggio del condotto.

01.10.08.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Infissi interni

Gli infissi interni hanno per scopo quello di permettere il controllo della comunicazione tra gli spazi interni dell'organismo edilizio. In particolare l'utilizzazione dei vari ambienti in modo da permettere o meno il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria tra i vari ambienti interni.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.11.01 Porte
- ° 01.11.02 Porte in tamburato

Le porte hanno funzione di razionalizzare l'utilizzazione dei vari spazi in modo da regolare il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria fra ambienti adiacenti, oltre che funzioni di ordine estetico e architettonico. La presenza delle porte a secondo della posizione e delle dimensioni determina lo svolgimento delle varie attività previste negli spazi di destinazione. In commercio esiste un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale (legno, metallo, plastica, vetro, ecc.) che per tipo di apertura (a rotazione, a ventola, scorrevole, a tamburo, ripiegabile, a fisarmonica, basculante, a scomparsa). Le porte interne sono costituite da: anta o battente (l'elemento apribile), telaio fisso (l'elemento fissato al controtelaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di cerniere), battuta (la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile), cerniera (l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso), controtelaio (formato da due montanti ed una traversa è l'elemento fissato alla parete che consente l'alloggio al telaio), montante (l'elemento verticale del telaio o del controtelaio) e traversa (l'elemento orizzontale del telaio o del controtelaio).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte in particolare al rinnovo degli strati protettivi (qualora il tipo di rivestimento lo preveda) con prodotti idonei al tipo di materiale ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.01.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

01.11.01.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

01.11.01.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.11.01.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.11.01.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

01.11.01.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

01.11.01.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.11.01.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.11.01.A09 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

01.11.01.A10 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

01.11.01.A11 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

01.11.01.A12 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

01.11.01.A13 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.11.01.A14 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei

fissaggi.

01.11.01.A15 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

01.11.01.A16 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

01.11.01.A17 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.11.01.A18 Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.11.01.A19 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

01.11.01.A20 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

01.11.01.A21 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.11.01.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.11.01.C01 Controllo delle serrature

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

- Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

01.11.01.C02 Controllo guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).

- Requisiti da verificare: 1) *Pulibilità*; 2) *Riparabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

01.11.01.C03 Controllo maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità*; 2) *Sostituibilità*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

01.11.01.C04 Controllo parti in vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Pulibilità*; 3) *Regolarità delle finiture*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Bolla*; 3) *Corrosione*; 4) *Deformazione*; 5) *Deposito superficiale*; 6) *Distacco*; 7) *Fessurazione*; 8) *Frantumazione*; 9) *Fratturazione*; 10) *Incrostazione*; 11) *Infracidamento*; 12) *Lesione*; 13) *Macchie*; 14) *Non ortogonalità*; 15) *Patina*; 16) *Perdita di lucentezza*; 17) *Perdita di materiale*; 18) *Perdita di trasparenza*; 19) *Scagliatura, screpolatura*; 20) *Scollaggi della pellicola*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

01.11.01.C05 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Oscurabilità*; 2) *Pulibilità*; 3) *Sostituibilità*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale*; 2) *Frantumazione*; 3) *Fratturazione*; 4) *Perdita di lucentezza*; 5) *Perdita di trasparenza*.

- Ditte specializzate: *Serramentista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.11.01.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

Cadenza: ogni 6 mesi

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

- Ditte specializzate: *Serramentista*.

01.11.01.I02 Pulizia ante

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

- Ditte specializzate: *Generico*.

01.11.01.I03 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

- Ditte specializzate: *Serramentista*.

01.11.01.I04 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

- Ditte specializzate: *Generico*.

01.11.01.I05 Pulizia telai

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

- Ditte specializzate: *Generico*.

01.11.01.I06 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

- Ditte specializzate: *Generico*.

01.11.01.I07 Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

- Ditte specializzate: *Serramentista*.

Elemento Manutenibile: 01.11.02

Porte in tamburato

Unità Tecnologica: 01.11

Infissi interni

Si tratta di porte che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro, con battente tamburato di spessori diversi, generalmente composte da intelaiatura in legno di abete stagionato, con nido d'ape, realizzati con sfibrato di legno. Possono essere rivestite con laminato melaminico calandrato di PVC.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.02.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

01.11.02.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

01.11.02.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.11.02.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.11.02.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

01.11.02.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

01.11.02.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.11.02.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.11.02.A09 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

01.11.02.A10 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

01.11.02.A11 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

01.11.02.A12 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

01.11.02.A13 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.11.02.A14 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.11.02.A15 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

01.11.02.A16 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

01.11.02.A17 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.11.02.A18 Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.11.02.A19 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

01.11.02.A20 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

01.11.02.A21 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.11.02.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.11.02.C01 Controllo delle serrature

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

- Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

01.11.02.C02 Controllo guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).

- Requisiti da verificare: 1) *Pulibilità*; 2) *Riparabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

01.11.02.C03 Controllo maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità*; 2) *Sostituibilità*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

01.11.02.C04 Controllo parti in vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Pulibilità*; 3) *Regolarità delle finiture*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Bolla*; 3) *Corrosione*; 4) *Deformazione*; 5) *Deposito superficiale*; 6) *Distacco*; 7) *Fessurazione*; 8) *Frantumazione*; 9) *Fratturazione*; 10) *Incrostazione*; 11) *Infracidamento*; 12) *Lesione*; 13) *Macchie*; 14) *Non ortogonalità*; 15) *Patina*; 16) *Perdita di lucentezza*; 17) *Perdita di materiale*; 18) *Perdita di trasparenza*; 19) *Scagliatura, screpolatura*; 20) *Scollaggi della pellicola*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

01.11.02.C05 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Oscurabilità*; 2) *Pulibilità*; 3) *Sostituibilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale*; 2) *Frantumazione*; 3) *Fratturazione*; 4) *Perdita di lucentezza*; 5) *Perdita di trasparenza*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.11.02.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

Cadenza: ogni 6 mesi

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

- Ditte specializzate: *Serramentista*.

01.11.02.I02 Pulizia ante

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

- Ditte specializzate: *Generico*.

01.11.02.I03 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

- Ditte specializzate: *Serramentista*.

01.11.02.I04 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

- Ditte specializzate: *Generico*.

01.11.02.I05 Pulizia telai

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

- Ditte specializzate: *Generico*.

01.11.02.I06 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

- Ditte specializzate: *Generico*.

01.11.02.I07 Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

- Ditte specializzate: *Serramentista*.

Pareti interne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere, conformare ed articolare gli spazi interni dell'organismo edilizio.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.12.01 Lastre di cartongesso

le lastre di cartongesso sono realizzate con materiale costituito da uno strato di gesso di cava racchiuso fra due fogli di cartone speciale resistente ed aderente. Il mercato offre vari prodotti diversi per tipologia. Gli elementi di cui è composto sono estremamente naturali tanto da renderlo un prodotto ecologico, che bene si inserisce nelle nuove esigenze di costruzione. Le lastre di cartongesso sono create per soddisfare qualsiasi tipo di soluzione, le troviamo di tipo standard per la realizzazione normale, di tipo ad alta flessibilità per la realizzazione delle superfici curve, di tipo antifumo trattate con vermiculite o cartoni ignifughi classificate in Classe 1 o 0 di reazione al fuoco, di tipo idrofugo con elevata resistenza all'umidità o al vapore acqueo, di tipo fonoisolante o ad alta resistenza termica che, accoppiate a pannello isolante in fibre o polistirene estruso, permettono di creare delle contropareti di tamponamento che risolvono i problemi di condensa o umidità, migliorando notevolmente le condizioni climatiche dell'ambiente. Le lastre vengono fissate con viti autofilettanti a strutture metalliche in lamiera di acciaio zincato, o nel caso delle contropareti, fissate direttamente sulla parete esistente con colla e tasselli, le giunzioni sono sigillate e rasate con apposito stucco e banda.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.01.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.12.01.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.12.01.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.12.01.A04 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.12.01.A05 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.12.01.A06 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.12.01.A07 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.12.01.A08 Macchie

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.12.01.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.12.01.A10 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.12.01.A11 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.12.01.A12 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.12.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli urti*; 3) *Resistenza meccanica*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione*; 2) *Disgregazione*; 3) *Distacco*; 4) *Efflorescenze*; 5) *Erosione superficiale*; 6) *Esfoliazione*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie*; 9) *Mancanza*; 10) *Penetrazione di umidità*; 11) *Polverizzazione*.

- Ditte specializzate: *Muratore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.12.01.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

- Ditte specializzate: *Pittore*.

Pavimentazioni interne

Le pavimentazioni fanno parte delle partizioni interne orizzontali e ne costituiscono l'ultimo strato funzionale. In base alla morfologia del rivestimento possono suddividersi in continue (se non sono nel loro complesso determinabili sia morfologicamente che dimensionalmente) e discontinue (quelle costituite da elementi con dimensioni e morfologia ben precise). La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori dell'organismo edilizio e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso degli ambienti. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Le pavimentazioni interne possono essere di tipo:

- cementizio;
- lapideo;
- resinoso;
- resiliente;
- tessile;
- ceramico;
- lapideo di cava;
- lapideo in conglomerato;
- ligneo.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.13.01 Battiscopa
- ° 01.13.02 Rivestimenti ceramici
- ° 01.13.03 Rivestimenti in gres porcellanato

I battiscopa rappresentano elementi di rivestimento che vanno a coprire la parte inferiore di una parete interna di un ambiente, in particolare nella zona del giunto, compresa tra la superficie della parete ed il pavimento, proteggendola da eventuali operazioni di pulizia.

Essi hanno la funzione di:

- giunzione, ossia di coprire il bordo irregolare situato tra la giunzione della pavimentazione ed il muro
- protettiva, ossia di proteggere la parete da azioni esterne (contatto di arredi con le pareti, contatto con attrezzature per pulizie, ecc..)
- decorativa.

Possono essere realizzati con materiali e dimensioni diverse (acciaio, alluminio, legno, ceramica, cotto, PVC, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.01.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.13.01.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.13.01.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.13.01.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.13.01.A05 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.13.01.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.13.01.A07 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.13.01.A08 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.13.01.A09 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.13.01.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.13.01.A11 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.13.01.A12 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.13.01.A13 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.13.01.A14 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.13.01.C01 Controllo generale delle parti a vista*Cadenza: ogni 12 mesi**Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Ricontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione;* 2) *Deposito superficiale;* 3) *Efflorescenze;* 4) *Macchie e graffiti.*
- Ditte specializzate: *Pavimentista.*

Elemento Manutenibile: 01.13.02

Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 01.13

Pavimentazioni interne

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali:

- materie prime e composizione dell'impasto;
- caratteristiche tecniche prestazionali;
- tipo di finitura superficiale;
- ciclo tecnologico di produzione;
- tipo di formatura;
- colore.

Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato, in tutti i formati (dimensioni, spessori, ecc.), con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe, troviamo: cotto, cottoforte, monocottura rossa, monocottura chiara, monocotture speciali, gres rosso, gres ceramico e klinker. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per i rivestimenti ceramici la scelta del prodotto va fatta in funzione dell'ambiente di destinazione. Inoltre altrettanto rilevante risulta la posa in opera che è preferibile affidare ad imprese specializzate del settore. La manutenzione quindi varia a secondo del prodotto. In genere la pulibilità delle piastrelle è maggiore se maggiore è la compattezza e l'impermeabilità. Allo stesso modo le piastrelle smaltate a differenza di quelle non smaltate saranno più pulibili. Con il tempo l'usura tende alla formazione di microporosità superficiali compromettendo le caratteristiche di pulibilità. Per ambienti pubblici ed industriale è consigliabile l'impiego di rivestimenti ceramici non smaltati, a basso assorbimento d'acqua, antisdrucchiolo e con superfici con rilievi. Importante è che dalla posa trascorrono almeno 30 giorni prima di sottoporre la pavimentazione a sollecitazioni. I controlli in genere si limitano ad ispezioni visive sullo stato superficiale dei rivestimenti, in particolare del grado di usura e di eventuali rotture o distacchi dalle superfici di posa.

ANOMALIE RISCOINTRABILI**01.13.02.A01 Alterazione cromatica**

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

01.13.02.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

01.13.02.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.13.02.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.13.02.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.13.02.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.13.02.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.13.02.A08 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.13.02.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.13.02.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

01.13.02.A11 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

01.13.02.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

01.13.02.A13 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.13.02.A14 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.13.02.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riconoscimento di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 3) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Degrado sigillante*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Disgregazione*; 5) *Distacco*; 6) *Erosione superficiale*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffiti*; 9) *Mancanza*; 10) *Perdita di elementi*; 11) *Scheggiature*; 12) *Sollevamento e distacco dal supporto*.
- Ditte specializzate: *Pavimentista (Ceramiche)*.

Elemento Manutenibile: 01.13.03

Rivestimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 01.13

Pavimentazioni interne

I rivestimenti in gres porcellanato vengono ottenuti da impasti di argille naturali greificanti, opportunamente corrette con fondenti e smagranti (argille artificiali). Adatto per pavimenti e rivestimenti, sia in interni sia in esterni, è impermeabile, compatto, duro, opaco, dotato di alta inerzia chimica, antigelo, resistente alla rottura, all'abrasione, alla compressione (sino a 200-300 N/mm²), ai carichi e al fuoco. Il grès porcellanato è disponibile in un'ampia e articolata gamma di formati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.13.03.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

01.13.03.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

01.13.03.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.13.03.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.13.03.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.13.03.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.13.03.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.13.03.A08 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.13.03.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.13.03.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

01.13.03.A11 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

01.13.03.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

01.13.03.A13 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.13.03.A14 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.13.03.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

• Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 3) *Resistenza meccanica*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Degrado sigillante*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Disgregazione*; 5) *Distacco*; 6) *Erosione superficiale*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffiti*; 9) *Mancanza*; 10) *Perdita di elementi*; 11) *Scheggiature*; 12) *Sollevamento e distacco dal supporto*.

• Ditte specializzate: *Pavimentista (Ceramiche)*.

Rivestimenti interni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusure interne dalle sollecitazioni interne degli edifici e di assicurare un aspetto uniforme ed ornamentale degli ambienti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.14.01 Intonaco
- ° 01.14.02 Rivestimenti e prodotti ceramici
- ° 01.14.03 Tinteggiature e decorazioni

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione dai fattori ambientali e allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a seconda del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a seconda del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzafo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per interni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici o rivestimenti plastici continui ed infine intonaci monostrato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di bolle e screpolature, macchie da umidità, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.01.A01 Bolle d'aria

Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

01.14.01.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.14.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.14.01.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.14.01.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.14.01.A06 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.14.01.A07 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.14.01.A08 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.14.01.A09 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.14.01.A10 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.14.01.A11 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.14.01.A12 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.14.01.A13 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.14.01.A14 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.14.01.A15 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.14.01.A16 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.14.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riconcontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione;* 2) *Deposito superficiale;* 3) *Efflorescenze;* 4) *Macchie e graffiti.*
- Ditte specializzate: *Pittore, Muratore.*

Elemento Manutenibile: 01.14.02

Rivestimenti e prodotti ceramici

Unità Tecnologica: 01.14

Rivestimenti interni

Impiegati come rivestimenti di pareti con elementi in lastre o piastrelle ceramiche prodotte con argille, silice, fondenti, coloranti e altre materie prime minerali. Tra i materiali ceramici utilizzati come rivestimenti ricordiamo le maioliche, le terraglie, i grès naturale o rosso, i klinker. Gli elementi in lastre o piastrelle ceramiche hanno caratteristiche di assorbimento, resistenza e spessore diverso.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.02.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.14.02.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.14.02.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.14.02.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.14.02.A05 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.14.02.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.14.02.A07 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro,

generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.14.02.A08 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.14.02.A09 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.14.02.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.14.02.A11 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.14.02.A12 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.14.02.A13 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.14.02.A14 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.14.02.A15 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.14.02.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riconcontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione;* 2) *Deposito superficiale;* 3) *Efflorescenze;* 4) *Macchie e graffi.*
- Ditte specializzate: *Muratore.*

Elemento Manutenibile: 01.14.03

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.14

Rivestimenti interni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti interni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture silconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di finitura interna o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati, lapidei, gessi, laterizi, ecc.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.03.A01 Bolle d'aria

Alterazione della superficie del rivestimento, caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

01.14.03.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.14.03.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla

superficie del rivestimento.

01.14.03.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.14.03.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.14.03.A06 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.14.03.A07 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.14.03.A08 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.14.03.A09 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.14.03.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.14.03.A11 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.14.03.A12 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.14.03.A13 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.14.03.A14 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.14.03.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Risccontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

• Requisiti da verificare: 1) Assenza di emissioni di sostanze nocive; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza agli agenti aggressivi; 4) Resistenza agli attacchi biologici.

• Anomalie riscontrabili: 1) Bolle d'aria; 2) Decolorazione; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffi; 9) Mancanza; 10) Penetrazione di umidità; 11) Polverizzazione; 12) Rigonfiamento.

• Ditte specializzate: Pittore.

Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.15.01 Barre in rame
- ° 01.15.02 Canalizzazioni in PVC
- ° 01.15.03 Contatore di energia
- ° 01.15.04 Contattore
- ° 01.15.05 Fusibili
- ° 01.15.06 Interruttori
- ° 01.15.07 Prese e spine
- ° 01.15.08 Quadri di bassa tensione
- ° 01.15.09 Sezionatore
- ° 01.15.10 Sistemi di cablaggio
- ° 01.15.11 Trasformatori a secco

Barre in rame

Unità Tecnologica: 01.15
Impianto elettrico

Le barre in rame si utilizzano per realizzare sistemi di distribuzione con portata elevata quando è necessario alimentare in maniera pratica e veloce vari moduli. Infatti la caratteristica di questo tipo di connessioni è quella di avere un particolare profilo (generalmente a C) che consente l'innesto dei vari moduli da connettere in maniera sicura e veloce.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare i contatti diretti con le barre e verificare che siano protette in modo adeguato. Rivolgersi a personale specializzato e togliere l'alimentazione per evitare folgorazioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.01.A01 Difetti serraggi

Difetti di funzionamento degli elementi di serraggio barre/moduli da collegare.

01.15.01.A02 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.15.01.A03 Surriscaldamento

Eccessivo livello della temperatura dei quadri dove sono alloggiati i moduli di connessione per cui si verificano corti circuiti.

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.15
Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le canalizzazioni in PVC possono essere facilmente distinguibili a seconda del colore dei tubi protettivi che possono essere in:

- serie pesante (colore nero): impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica;
- serie leggera (colore cenere): impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.02.A01 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.15.02.A02 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.15.02.A03 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

01.15.02.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.15.02.A05 Non planarità

Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

Contatore di energia

Unità Tecnologica: 01.15
Impianto elettrico

Il contatore di energia è un dispositivo che consente la contabilizzazione dell'energia e la misura dei principali parametri elettrici ; questi dati possono essere visualizzati attraverso un display LCD retroilluminato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.03.A01 Anomalie display

Difetti di funzionamento del display di segnalazione.

01.15.03.A02 Corti circuiti

Difetti di funzionamento dovuti a corti circuiti.

01.15.03.A03 Difetti delle connessioni

Difetti delle connessioni elettriche.

Elemento Manutenibile: 01.15.04

Contattore

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto elettrico

È un apparecchio meccanico di manovra che funziona in ON/OFF ed è comandato da un elettromagnete. Il contattore si chiude quando la bobina dell'elettromagnete è alimentata e, attraverso i poli, crea il circuito tra la rete di alimentazione e il ricevitore. Le parti mobili dei poli e dei contatti ausiliari sono comandati dalla parte mobile dell'elettromagnete che si sposta nei seguenti casi:

- per rotazione, ruotando su un asse;
- per traslazione, scivolando parallelamente sulle parti fisse;
- con un movimento di traslazione-rotazione.

Quando la bobina è posta fuori tensione il circuito magnetico si smagnetizza e il contattore si apre a causa:

- delle molle di pressione dei poli e della molla di ritorno del circuito magnetico mobile;
- della gravità.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il contattore rende possibile:

- interrompere grandi correnti monofase o polifase operando su un ausiliario di comando attraversato da bassa corrente;
- garantire sia il servizio ad intermittenza che quello continuo;
- realizzare a distanza un comando manuale o automatico per mezzo di cavi di piccola sezione;
- aumentare i posti di comando collocandoli vicino all'operatore.

Altri vantaggi del contattore sono: la robustezza e l'affidabilità in quanto non contiene meccanismi delicati; è adattabile velocemente e facilmente alla tensione di alimentazione del circuito di comando; in caso di interruzione della corrente assicura, attraverso un comando con pulsanti ad impulso, la sicurezza del personale contro gli avviamenti intempestivi; se non sono state prese le opportune precauzioni, agevola la distribuzione dei posti di arresto di emergenza e di asservimento impedendo la messa in moto dell'apparecchio; protegge il ricevitore dalle cadute di tensione consistenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.04.A01 Anomalie della bobina

Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.

01.15.04.A02 Anomalie del circuito magnetico

Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.

01.15.04.A03 Anomalie dell'elettromagnete

Vibrazioni dell'elettromagnete del contattore dovute ad alimentazione non idonea.

01.15.04.A04 Anomalie della molla

Difetti di funzionamento della molla di ritorno.

01.15.04.A05 Anomalie delle viti serrafili

Difetti di tenuta delle viti serrafilo.

01.15.04.A06 Difetti dei passacavo

Difetti di tenuta del coperchio passacavi.

01.15.04.A07 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.15.04.A08 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore dovuto ad accumuli di polvere sulle superfici.

Elemento Manutenibile: 01.15.05

Fusibili

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto elettrico

I fusibili realizzano una protezione fase per fase con un grande potere di interruzione a basso volume e possono essere installati o su appositi supporti (porta-fusibili) o in sezionatori porta-fusibili al posto di manicotti o barrette. Si classificano in due categorie:

- fusibili "distribuzione" tipo gG: proteggono sia contro i corto-circuiti sia contro i sovraccarichi i circuiti che non hanno picchi di corrente elevati, come i circuiti resistivi; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto;
- fusibili "motore" tipo aM: proteggono contro i corto-circuiti i circuiti sottoposti ad elevati picchi di corrente, sono fatti in maniera tale che permettono ai fusibili aM di far passare queste sovracorrenti rendendoli non adatti alla protezione contro i sovraccarichi; una protezione come questa deve essere fornita di un altro dispositivo quale il relè termico; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che i fusibili installati siano idonei rispetto all'impianto. Verificare che i fusibili siano installati correttamente in modo da evitare guasti all'impianto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.05.A01 Depositi vari

Accumuli di polvere all'interno delle connessioni.

01.15.05.A02 Difetti di funzionamento

Anomalie nel funzionamento dei fusibili dovuti ad erronea posa degli stessi sui porta-fusibili.

01.15.05.A03 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.15.05.A04 Umidità

Presenza di umidità ambientale o di condensa.

Elemento Manutenibile: 01.15.06

Interruttori

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto elettrico

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:

- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10.000 manovre.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.06.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.15.06.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.15.06.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.15.06.A04 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.15.06.A05 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.15.06.A06 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.15.06.A07 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.15.06.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.15.06.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.15.07

Prese e spine

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto elettrico

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Le prese e le spine devono essere posizionate in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.15.07.A01 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.15.07.A02 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.15.07.A03 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.15.07.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.15.07.A05 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

01.15.07.A06 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

Elemento Manutenibile: 01.15.08

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 01.15

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.08.A01 Anomalie dei contattori

Difetti di funzionamento dei contattori.

01.15.08.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.15.08.A03 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

01.15.08.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento

Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.

01.15.08.A05 Anomalie dei magnetotermici

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

01.15.08.A06 Anomalie dei relè

Difetti di funzionamento dei relè termici.

01.15.08.A07 Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

01.15.08.A08 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

01.15.08.A09 Anomalie dei termostati

Difetti di funzionamento dei termostati.

01.15.08.A10 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

01.15.08.A11 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

01.15.08.A12 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

Elemento Manutenibile: 01.15.09

Sezionatore

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto elettrico

Il sezionatore è un apparecchio meccanico di connessione che risponde, in posizione di apertura, alle prescrizioni specificate per la funzione di sezionamento. È formato da un blocco tripolare o tetrapolare, da uno o due contatti ausiliari di preinterruzione e da un dispositivo di comando che determina l'apertura e la chiusura dei poli.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La velocità di intervento dell'operatore (manovra dipendente manuale) determina la rapidità di apertura e chiusura dei poli. Il sezionatore è un congegno a "rottura lenta" che non deve essere maneggiato sotto carico: deve essere prima interrotta la corrente nel circuito d'impiego attraverso l'apparecchio di commutazione. Il contatto ausiliario di preinterruzione si collega in serie con la bobina del contattore; quindi, in caso di manovra in carico, interrompe l'alimentazione della bobina prima dell'apertura dei poli. Nonostante questo il contatto ausiliario di preinterruzione non può e non deve essere considerato un dispositivo di comando del contattore che deve essere dotato del comando Marcia/Arresto. La posizione del dispositivo di

comando, l'indicatore meccanico separato (interruzione completamente apparente) o contatti visibili (interruzione visibile) devono segnalare in modo chiaro e sicuro lo stato dei contatti. Non deve mai essere possibile la chiusura a lucchetto del sezionatore in posizione di chiuso o se i suoi contatti sono saldati in conseguenza di un incidente. I fusibili possono sostituire nei sezionatori i tubi o le barrette di sezionamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.09.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.15.09.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.15.09.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.15.09.A04 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.15.09.A05 Difetti delle connessioni

Difetti di serraggio delle connessioni in entrata ed in uscita dai sezionatori.

01.15.09.A06 Difetti ai dispositivi di manovra

Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.15.09.A07 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

01.15.09.A08 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.15.09.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.15.10

Sistemi di cablaggio

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto elettrico

Con questi sistemi i vari fili vengono preparati in fasci, dotati di manicotti o di altri connettori; ogni filo ha un riferimento che porta il nome dell'installazione, dell'area, la designazione del componente, il connettore ed il senso del cablaggio. Ogni filo è dotato di etichette identificative. Con questo sistema si evita di cablare i fili singolarmente con un notevole risparmio di tempo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.10.A01 Anomalie degli allacci

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

01.15.10.A02 Anomalie delle prese

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

01.15.10.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

01.15.10.A04 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

01.15.10.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 01.15.11

Trasformatori a secco

Unità Tecnologica: 01.15

Un trasformatore è definito a secco quando il circuito magnetico e gli avvolgimenti non sono immersi in un liquido isolante. Questi trasformatori si adoperano in alternativa a quelli immersi in un liquido isolante quando il rischio di incendio è elevato. I trasformatori a secco sono dei due tipi di seguito descritti.

Trasformatori a secco di tipo aperto. Gli avvolgimenti non sono inglobati in isolante solido. L'umidità e la polvere ne possono ridurre la tenuta dielettrica per cui è opportuno prendere idonee precauzioni. Durante il funzionamento il movimento ascensionale dell'aria calda all'interno delle colonne impedisce il deposito della polvere e l'assorbimento di umidità; quando però non è in funzione, con il raffreddamento degli avvolgimenti, i trasformatori aperti potrebbero avere dei problemi. Nuovi materiali isolanti ne hanno, tuttavia, aumentato la resistenza all'umidità anche se è buona norma riscaldare il trasformatore dopo una lunga sosta prima di riattivarlo. Questi trasformatori sono isolati in classe H e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 125 K.

Trasformatori a secco inglobati in resina. Questi trasformatori hanno le bobine, con le spire adeguatamente isolate, posizionate in uno stampo in cui viene fatta la colata a caldo sottovuoto della resina epossidica. Il trasformatore ha quindi a vista delle superfici cilindriche lisce e non gli avvolgimenti isolanti su cui si possono depositare polvere ed umidità. Questi trasformatori sono isolati in classe F e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 100 K. Di solito l'avvolgimento di bassa tensione non è incapsulato perché non presenta problemi anche in caso di lunghe fermate.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che sul cartello del trasformatore sia indicato il modo di raffreddamento che generalmente è indicato da quattro lettere: la prima e la seconda indicano la natura e il tipo di circolazione del refrigerante che si trova in contatto con gli avvolgimenti; la terza e la quarta indicano la natura e il tipo di circolazione del refrigerante esterno all'involucro. Qualora non ci fosse l'involucro - come per i trasformatori a secco - si adoperano solo le prime due lettere. Questi trasformatori sono installati all'interno con conseguenti difficoltà legate allo smaltimento del calore prodotto dai trasformatori stessi. È opportuno, quindi, studiare la circolazione dell'aria nel locale di installazione e verificare che la portata sia sufficiente a garantire che non siano superate le temperature ammesse. Di solito i trasformatori a secco sono a ventilazione naturale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.11.A01 Anomalie degli isolatori

Difetti di tenuta degli isolatori.

01.15.11.A02 Anomalie delle sonde termiche

Difetti di funzionamento delle sonde termiche.

01.15.11.A03 Anomalie dello strato protettivo

Difetti di tenuta dello strato di vernice protettiva.

01.15.11.A04 Anomalie dei termoregolatori

Difetti di funzionamento dei termoregolatori.

01.15.11.A05 Depositi di polvere

Accumuli di materiale polveroso sui trasformatori quando questi sono fermi.

01.15.11.A06 Difetti delle connessioni

Difetti di funzionamento delle connessioni dovuti ad ossidazioni, scariche, deformazioni, surriscaldamenti.

01.15.11.A07 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

01.15.11.A08 Umidità

Penetrazione di umidità nei trasformatori quando questi sono fermi.

01.15.11.A09 Vibrazioni

Difetti di tenuta dei vari componenti per cui si verificano vibrazioni durante il funzionamento.

Impianto di riscaldamento

L'impianto di riscaldamento è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche. Le reti di distribuzione e terminali hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori, provenienti dalle centrali termiche o dalle caldaie, fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente e di controllare e/o regolare il loro funzionamento. A seconda del tipo dell'impianto (a colonne montanti o a zone) vengono usate tubazioni in acciaio nero senza saldatura (del tipo Mannesman), in rame o in materiale plastico per il primo tipo mentre per l'impianto a zona vengono usate tubazioni in acciaio o in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento). I terminali hanno la funzione di realizzare lo scambio termico tra la rete di distribuzione e l'ambiente in cui sono collocati. I tipi di terminali sono:

- radiatori costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno;
- piastre radianti realizzate in acciaio o in alluminio;
- pannelli radianti realizzati con serpentine in tubazioni di rame o di materiale plastico (polietilene reticolato) poste nel massetto del pavimento;
- termoconvettori e ventilconvettori costituiti da uno scambiatore di calore a serpentina alettata in rame posto all'interno di un involucro di lamiera dotato di una apertura (per la ripresa dell'aria) nella parte bassa e una di mandata nella parte alta;
- unità termoventilanti sono costituite da una batteria di scambio termico in tubi di rame o di alluminio alettati, un ventilatore di tipo assiale ed un contenitore metallico per i collegamenti ai condotti d'aria con i relativi filtri;
- aerotermini che basano il loro funzionamento su meccanismi di convezione forzata;
- sistema di regolazione e controllo. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti. Nel caso di utilizzazione di radiatori o di piastre radianti per ottimizzare le prestazioni è opportuno che:
 - la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia inferiore a 11 cm;
 - la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm;
 - la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali nicchie non sia inferiore a 10 cm.

Nel caso di utilizzazione di termoconvettori prima della installazione dei mobiletti di contenimento dovranno essere poste in opera le batterie radianti ad una distanza da terra di 15 cm leggermente inclinate verso l'alto in modo da favorire la fuoriuscita dell'aria. Nel caso si utilizzano serpentine radianti a pavimento è opportuno coprire i pannelli coibenti delle serpentine con fogli di polietilene per evitare infiltrazioni della gettata soprastante.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.16.01 Caldaia a condensazione
- ° 01.16.02 Collettore di distribuzione in poliammide
- ° 01.16.03 Contatori gas
- ° 01.16.04 Defangatore
- ° 01.16.05 Detentore per radiatore
- ° 01.16.06 Radiatori
- ° 01.16.07 Termostati
- ° 01.16.08 Tubazioni in rame
- ° 01.16.09 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
- ° 01.16.10 Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
- ° 01.16.11 Valvola di intercettazione combustibile
- ° 01.16.12 Valvole termostatiche per radiatori

Le caldaie a condensazione sono caldaie in grado di ottenere un elevato rendimento termodinamico grazie al recupero del calore latente di condensazione del vapore acqueo contenuto nei fumi della combustione con una conseguente riduzione delle emissioni in atmosfera.

Infatti anche le caldaie definite "ad alto rendimento" riescono a utilizzare solo una parte del calore sensibile dei fumi di combustione a causa della necessità di evitare la condensazione dei fumi che dà origine a fenomeni corrosivi. Infatti il vapore acqueo generato dal processo di combustione (circa 1,6 kg per m³ di gas) viene quindi disperso in atmosfera attraverso il camino; la caldaia a condensazione, invece, può recuperare una gran parte del calore latente contenuto nei fumi espulsi attraverso il camino.

La particolare tecnologia della condensazione consente infatti di raffreddare i fumi fino a farli tornare allo stato di liquido saturo (o in taluni casi a vapore umido), con un recupero di calore utilizzato per preriscaldare l'acqua di ritorno dall'impianto. In questo modo la temperatura dei fumi di uscita (che si abbassa fino a 40 °C) mantiene un valore molto basso prossimo al valore della temperatura di mandata dell'acqua.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Questo tipo di caldaia è particolarmente indicata nei sistemi con pannelli radianti, impianti ad aria, a ventilconvettori in quanto operanti con temperature di ritorno inferiori ai 55 °C.

Il bruciatore sarà installato secondo le indicazioni fornite dal costruttore nel rispetto del D.M. 22/01/2008 n.37, dovrà essere omologato ISPESEL e dovrà essere dotato di targa dalla quale si evinca la potenza massima in relazione al combustibile utilizzato. Al momento del primo avviamento dell'impianto occorre innanzitutto verificare che i generatori di calore siano installati in locali dotati delle prescritte aperture di ventilazione prive di elementi di ostruzione in genere. Inoltre è necessario procedere ad un controllo qualitativo della combustione dei focolari dell'impianto, accertando che la fiamma sia ben formata e priva di fumosità.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.01.A01 Anomalie circolatore

Difetti di funzionamento del circolatore della caldaia.

01.16.01.A02 Anomalie condensatore

Difetti di funzionamento del condensatore.

01.16.01.A03 Anomalie limitatore di flusso

Difetti di funzionamento del limitatore di flusso.

01.16.01.A04 Anomalie ventilatore

Difetti di funzionamento del ventilatore.

01.16.01.A05 Corrosione

Fenomeni di corrosione dovuti all'elevato valore dell'acidità delle condense.

01.16.01.A06 Difetti ai termostati ed alle valvole

Difetti di funzionamento ai termostati ed alle valvole.

01.16.01.A07 Difetti delle pompe

Difetti di funzionamento delle pompe.

01.16.01.A08 Difetti pressostato fumi

Difetti di funzionamento del pressostato fumi

01.16.01.A09 Difetti di regolazione

Difetti ai dispositivi di taratura e controllo dei gruppi termici.

01.16.01.A10 Difetti di ventilazione

Difetti di ventilazione che possano causare danni per la cattiva combustione.

01.16.01.A11 Perdite alle tubazioni gas

Fughe di gas dovute a difetti di tenuta delle tubazioni o a cattivo serraggio delle stesse.

01.16.01.A12 Sbalzi di temperatura

Differenza di temperatura tra quella nominale di progetto e quella effettiva di esercizio.

01.16.01.A13 Pressione insufficiente

Valori della pressione di esercizio dei fluidi differenti da quelli nominali di progetto.

01.16.01.A14 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.

01.16.01.A15 Fumo eccessivo

Eccessiva quantità di fumo prodotta dal bruciatore durante il normale funzionamento.

Elemento Manutenibile: 01.16.02

Collettore di distribuzione in poliammide

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di riscaldamento

Il collettore consente la distribuzione del fluido (che arriva dalla linea di adduzione principale) alle varie utenze ad esso collegato; può essere realizzato in materiale plastico (poliammide - PA); può essere del tipo semplice o con accessori quali detentore (con o senza scala graduata), flussimetro, ecc..

Il particolare materiale con il quale è costruito il collettore, avendo un valore di conducibilità inferiore rispetto al metallo, ritarda la possibilità di formazione di condensa sul collettore stesso rispetto a quanto avviene con quelli metallici, in questo modo è possibile mantenere le temperature di mandata inferiori aumentando il rendimento dell'impianto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di forzare i dispositivi di comando nel caso di difficoltà di apertura e chiusura; prima di effettuare qualsiasi intervento togliere l'alimentazione dei fluidi mediante le apposite chiavi di arresto.

I materiali utilizzati per la realizzazione del collettore devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte.

Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.02.A01 Anomalie detentore

Difetti di funzionamento del detentore.

01.16.02.A02 Anomalie flussimetri

Difetti di funzionamento dei flussimetri.

01.16.02.A03 Anomalie sportelli

Difetti di apertura e chiusura degli sportelli che contengono i collettori.

01.16.02.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.16.02.A05 Formazione di condensa

Presenza di fenomeni di condensa che può causare corrosione delle parti metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.16.03

Contatori gas

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di riscaldamento

I contatori sono strumenti che consentono di registrare attraverso strumenti misuratori i consumi di gas (registrati su appositi totalizzatori detti tamburelli).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Devono essere installati in prossimità dell'adduzione principale ed opportunamente protetti da scatole o nicchie. Evitare manomissioni o tentativi di allacciamenti superiori a quelli consentiti; effettuare la taratura del contatore prima dell'utilizzo. Verificare l'integrità dei sigilli prima della installazione del contatore e che le targhe contengano tutte le informazioni di funzionamento quali:

- numero di matricola e anno di fabbricazione;
- portata massima espressa in m³/h;
- portata minima espressa in m³/h;
- pressione massima di funzionamento espressa in N/m²;
- valore nominale del volume ciclico espresso in dm³;
- il simbolo T scritto su fondo rosso che indica la rispondenza dell'apparecchio alla norma.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.03.A01 Anomalie degli elementi di controllo

Difetti di funzionamento dei dispositivi che consentono la verifica del corretto funzionamento dei contatori.

01.16.03.A02 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta dello strato protettivo dei contatori.

01.16.03.A03 Corrosione

Fenomeni di corrosione delle parti metalliche dei contatori.

01.16.03.A04 Difetti dei tamburelli

Difetti di funzionamento dei tamburelli indicatori dei volumi di consumo.

01.16.03.A05 Difetti dispositivi di regolazione

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione del contatore.

01.16.03.A06 Mancanza di lubrificazione

Mancanza di lubrificazione delle parti in movimento.

01.16.03.A07 Perdite di fluido

Perdite di fluido in prossimità dell'innesto del contatore sulla tubazione di adduzione.

01.16.03.A08 Rotture vetri

Anomalie o rotture dei vetri di protezione dei dispositivi indicatori.

Elemento Manutenibile: 01.16.04

Defangatore

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di riscaldamento

I defangatori vengono utilizzati per eliminare in modo continuo le impurità contenute nei circuiti idraulici degli impianti che si raccolgono nella parte inferiore del corpo valvola dalla quale possono essere scaricate. Esistono anche defangatori con magneti che sono utilizzati per la separazione delle impurità ferrose.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Devono essere installati preferibilmente dopo la caldaia, sul lato aspirazione della pompa, in quanto lì vi sono i punti nei quali si ha la maggiore formazione di microbolle e devono essere installati in posizione verticale.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.16.04.A01 Anomalie galleggiante**

Difetti di funzionamento del galleggiante.

01.16.04.A02 Anomalie rubinetto di scarico

Difetti di funzionamento del rubinetto di scarico.

01.16.04.A03 Anomalie valvola di sfogo

Difetti di funzionamento della valvola di sfogo aria.

Elemento Manutenibile: 01.16.05

Detentore per radiatore

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di riscaldamento

Il detentore è un dispositivo adatto all'uso sia sui terminali degli impianti di riscaldamento e sia sui terminali dell'impianto di climatizzazione; la funzione del detentore è quella di consentire il bilanciamento dei circuiti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Questi particolari dispositivi devono essere utilizzati solo in casi particolari (guasti improvvisi dell'impianto, imprevisti, ecc.) e pertanto devono essere manovrati da persone qualificate per evitare arresti improvvisi o non voluti dell'impianto.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.16.05.A01 Anomalie o-ring**

Difetti di tenuta della guarnizione o-ring.

01.16.05.A02 Anomalie otturatore

Difetti di funzionamento dell'otturatore.

01.16.05.A03 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta con evidenti perdite di fluido termovettore.

Elemento Manutenibile: 01.16.06

Radiatori

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di riscaldamento

I radiatori sono costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno con l'interposizione di due valvole di regolazione. La prima valvola serve per la taratura del circuito nella fase di equilibratura dell'impianto; la seconda rende possibile la diminuzione ulteriore della portata in funzione delle esigenze di riscaldamento, può anche essere di tipo automatico (valvola termostatica). La resa termica di questi componenti è fornita dal costruttore, espressa per elemento e per numero di colonne. Il radiatore in ghisa ha la più alta capacità termica.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Ad inizio stagione verificare la tenuta degli elementi eliminando eventuali perdite che si dovessero riscontrare ed effettuare uno spurgo dell'aria accumulatasi nei radiatori. Effettuare una pulizia per eliminare polvere e ruggine. Devono essere reperibili le seguenti dimensioni nominali:

- profondità;
- altezza;
- lunghezza;
- dimensione, tipo e posizione degli attacchi;
- peso a vuoto;
- contenuto in acqua.

In caso di utilizzo di radiatori ad elementi le dimensioni sono riferite all'elemento. La potenza termica deve essere determinata con i metodi ed il programma di prova specificati nelle EN 442 in un laboratorio rispondente a quanto disposto dalla norma UNI EN 45001.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.06.A01 Corrosione e ruggine

Corrosione e presenza di fenomeni di ruggine sulla superficie dei radiatori dovuti alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

01.16.06.A02 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del rubinetto di comando o del rubinetto termostatico se è presente.

01.16.06.A03 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta con evidenti perdite di fluido termovettore dagli elementi del radiatore che si riscontrano in prossimità delle valvole o tra i vari elementi.

01.16.06.A04 Sbalzi di temperatura

Differenza di temperatura verificata sulla superficie esterna dei radiatori e quella nominale di progetto dovuta alla presenza di sacche di aria all'interno dei radiatori stessi.

Elemento Manutenibile: 01.16.07

Termostati

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di riscaldamento

Il termostato di ambiente è un dispositivo sensibile alla temperatura dell'aria che ha la funzione di mantenere, entro determinati parametri, la temperatura dell'ambiente nel quale è installato. Il funzionamento del termostato avviene tramite l'apertura e la chiusura di un dispositivo collegato ad un circuito elettrico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di forzare i dispositivi di comando nel caso di difficoltà di apertura e chiusura; prima di effettuare qualsiasi intervento togliere l'alimentazione elettrica per evitare danni derivanti da folgorazione. Nel caso di usura delle batterie di alimentazione secondaria queste vanno sostituite con altre dello stesso tipo per evitare malfunzionamenti del termostato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.07.A01 Anomalie delle batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione secondaria.

01.16.07.A02 Difetti di funzionamento

Difetti di funzionamento dovuti ad errori di connessione.

01.16.07.A03 Difetti di regolazione

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e controllo.

01.16.07.A04 Sbalzi di temperatura

Valori della temperatura dell'aria ambiente diversi da quelli di progetto.

01.16.07.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 01.16.08

Tubazioni in rame

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di riscaldamento

Le tubazioni in rame hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori alla rubinetteria degli apparecchi sanitari.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi in rame devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art. 7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.16.08.A01 Corrosione**

Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.16.08.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.16.08.A03 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.16.08.A04 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.16.08.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 01.16.09

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di riscaldamento

I tubi in polietilene ad alta densità (comunemente identificati con la sigla PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi destinati al trasporto dell'acqua potabile devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità. Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.16.09.A01 Alterazioni cromatiche**

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.16.09.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.16.09.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.16.09.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 01.16.10

Tubo multistrato in PEX-AL-PEX

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di riscaldamento

Il tubo in PEX-AL-PEX è un sistema integrato formato da un doppio strato di polietilene reticolato (realizzato con metodo a silani coestruso) con interposto uno strato di alluminio. Questa tipologia di tubo multistrato può essere utilizzata sia all'interno e sia all'esterno degli edifici e con idonea coibentazione anche negli impianti di riscaldamento, climatizzazione e raffrescamento.

Questi tubi presentano notevoli vantaggi derivati dalla leggerezza e dall'indeformabilità; inoltre questi tubi presentano bassissime perdite di carico e possono essere utilizzati in un ampio range di temperature.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il tubo multistrato può essere realizzato con coibentazione termica (realizzata in polietilene espanso a cellule chiuse e privo di CFC e HCFC) che oltre ad incrementare l'efficienza energetica dell'installazione migliora ulteriormente la ridotta rumorosità degli impianti realizzati con materiali sintetici. In particolare lo strato isolante è facilmente riconoscibile da una pellicola di rivestimento esterna di colore rosso o blu per il tubo da riscaldamento e di colore grigio chiaro per il tubo da raffrescamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.10.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.16.10.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.16.10.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.16.10.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 01.16.11

Valvola di intercettazione combustibile

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di riscaldamento

La valvola di intercettazione combustibile è un dispositivo di sicurezza che viene installato sulla tubazione di alimentazione del bruciatore ed ha la funzione di intercettare l'afflusso di combustibile quando la temperatura del fluido termovettore raggiunge il valore di taratura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'installazione della valvola di intercettazione del combustibile deve essere eseguita da personale specializzato e nel rispetto delle normative di settore; la valvola va installata sulla tubazione di mandata del combustibile anche in posizione verticale (ma non capovolta) e verificando il senso di flusso indicato dalla freccia. Verificare che il sensore che collega la valvola non venga schiacciato o curvato e che sia installato sulla sommità del generatore e sulla tubazione di mandata entro 1 m dallo stesso generatore ed a monte di qualsiasi organo di intercettazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.11.A01 Anomalie otturatore

Difetti di funzionamento dell'otturatore per cui si verifica malfunzionamento della valvola.

01.16.11.A02 Anomalie pulsante di riarmo

Difetti di funzionamento del pulsante di riarmo della valvola.

01.16.11.A03 Errata posa in opera sensore

Difetti di posa in opera del sensore di collegamento alla valvola di intercettazione.

01.16.11.A04 Errata temperatura di sgancio

Valori della temperatura di interruzione del combustibile non conformi a quelli di progetto.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.16.11.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che il sensore sia correttamente collegato alla valvola; controllare il corretto funzionamento del pulsante di riarmo.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie otturatore*; 2) *Anomalie pulsante di riarmo*; 3) *Errata posa in opera sensore*.
- Ditte specializzate: *Tecnico impianti riscaldamento*.

Elemento Manutenibile: 01.16.12

Valvole termostatiche per radiatori

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di riscaldamento

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la temperatura di esercizio vengono installate in prossimità di ogni radiatore delle valvole dette appunto termostatiche. Queste valvole sono dotate di dispositivi denominati selettori di temperatura che consentono di regolare la temperatura degli ambienti nei quali sono installati i radiatori.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Questi particolari dispositivi devono essere utilizzati solo in casi particolari (guasti improvvisi dell'impianto, imprevisti, ecc.) e pertanto devono essere manovrati da persone qualificate per evitare arresti improvvisi o non voluti dell'impianto. Per garantire un efficace utilizzo in caso di necessità è buona norma oliare le valvole. Evitare di forzare il selettore della temperatura quando bloccato; in questi casi è necessario provvedere alla rimozione dei depositi che causano il bloccaggio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.12.A01 Anomalie dell'otturatore

Difetti di funzionamento dell'otturatore a cuneo della valvola.

01.16.12.A02 Anomalie del selettore

Difetti di manovrabilità del selettore della temperatura.

01.16.12.A03 Anomalie dello stelo

Difetti di funzionamento dello stelo della valvola.

01.16.12.A04 Anomalie del trasduttore

Difetti di funzionamento del trasduttore per cui non si riesce a regolare la temperatura del radiatore.

01.16.12.A05 Difetti del sensore

Difetti di funzionamento del sensore che misura la temperatura.

01.16.12.A06 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta delle guarnizioni del premistoppa o della camera a stoppa che provocano perdite di fluido.

01.16.12.A07 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei bulloni della camera a stoppa o dei bulloni del premistoppa che causano perdite di pressione del fluido.

01.16.12.A08 Incrostazioni

Depositi di materiale di varia natura (polveri, grassi, terreno) che provoca malfunzionamenti degli organi di manovra delle saracinesche.

01.16.12.A09 Sbalzi della temperatura

Sbalzi della temperatura dovuti a difetti di funzionamento del sensore.

Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

L'impianto di illuminazione è costituito generalmente da: lampade ad incandescenza, lampade fluorescenti, lampade alogene, lampade compatte, lampade a scariche, lampade a ioduri metallici, lampade a vapore di mercurio, lampade a vapore di sodio e pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.17.01 Lampade ad incandescenza
- ° 01.17.02 Lampade ad induzione

Lampade ad incandescenza

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto di illuminazione

Le lampade a incandescenza sono formate da:

- ampolla in vetro resistente al calore o vetro duro per usi particolari;
- attacco a vite tipo Edison (il più diffuso è quello E27); per lampade soggette a vibrazioni (sull'automobile) esistono gli attacchi a baionetta; per lampade a ottica di precisione, in cui è necessario che il filamento sia posizionato in un punto preciso, ci sono gli attacchi prefocus; per le lampade a potenza elevata esistono gli attacchi a bispina;
- filamento a semplice o a doppia spirale formato da un filo di tungsteno; l'emissione luminosa è proporzionale alla quarta potenza della temperatura assoluta e l'efficienza luminosa è maggiore nelle lampade a bassissima tensione. Si ottiene l'emissione luminosa dall'incandescenza (2100-3100 °C) del filamento in atmosfera inerte o in vuoto a bassa potenza.

Le lampade a incandescenza hanno una durata media di 1000 ore a tensione nominale, i tipi più diffusi sono:

- lampade a goccia;
- lampada con cupola speculare argentata o dorata;
- lampade con riflettore incorporato per ottenere luce direzionale;
- lampade con riflettore incorporato, parte laterale argentata, cupola satinata e angolo di apertura di 80° (si utilizzano per arredamenti e illuminazione localizzata);
- lampade con riflettore a specchio e riflettori che diminuiscono l'irradiazione termica.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade esaurite queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo di vetro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.17.01.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

01.17.01.A02 Avarie

Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.17.01.A03 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.17.01.A04 Difetti di illuminazione

Livello scarso di illuminazione negli ambienti e/o spazi aperti.

Lampade ad induzione

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto di illuminazione

Le lampade ad induzione sono lampade di "nuova generazione" che basano il loro funzionamento su quello delle lampade fluorescenti con la differenza (che è sostanziale ai fini delle rendimenti e della durata) che non sono previsti gli elettrodi. La luce visibile viene prodotta da campi elettromagnetici alternati che circolano nella miscela di mercurio e gas raro contenuti nel bulbo innescando la ionizzazione; i campi elettromagnetici sono prodotti da parte di un elemento detto antenna (posizionato al centro del bulbo) costituito da un avvolgimento alimentato da un generatore elettronico ad alta frequenza.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le lampade ad induzione hanno una durata di vita corrispondente a 15 anni di funzionamento di un impianto di illuminazione per circa 11 ore al giorno; tale durata è dovuta all'assenza di componenti sollecitate dal passaggio di corrente elettrica (non sono previsti elettrodi).

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo.

01.17.02.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto a perdita di carica dei vapori di mercurio, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

01.17.02.A02 Avarie

Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.17.02.A03 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.17.02.A04 Difetti di illuminazione

Livello scarso di illuminazione negli ambienti e/o spazi aperti.

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

L'impianto di distribuzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio o degli spazi esterni connessi. L'impianto è generalmente costituito dai seguenti elementi tecnici:

- allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza;
- macchine idrauliche, che hanno la funzione di controllare sia le caratteristiche fisico-chimiche, microbiologiche, ecc. dell'acqua da erogare sia le condizioni di pressione per la distribuzione in rete;
- accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori;
- riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti;
- reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione;
- reti di ricircolo dell'acqua calda, che hanno la funzione di mantenere in costante circolazione l'acqua calda in modo da assicurarne l'erogazione alla temperatura desiderata;
- apparecchi sanitari e rubinetteria che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.18.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria
- ° 01.18.02 Bidet
- ° 01.18.03 Collettori solari
- ° 01.18.04 Collettore di distribuzione in poliammide
- ° 01.18.05 Piatto doccia
- ° 01.18.06 Tubazioni multistrato
- ° 01.18.07 Vasi igienici a sedile
- ° 01.18.08 Tubi in polipropilene (PP)

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda. Per utilizzare l'acqua vengono utilizzati rubinetti che mediante idonei dispositivi di apertura e chiusura consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Tali dispositivi possono essere del tipo semplice cioè dotati di due manopole differenti per l'acqua fredda e per l'acqua calda oppure dotati di miscelatori che consentono di regolare con un unico comando la temperatura dell'acqua.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare si deve avere che:

- il vaso igienico sarà fissato al pavimento in modo tale da essere facilmente rimosso senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovrà essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. Nel caso che il vaso debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il locale deve avere una superficie in pianta di almeno 180 x 180 cm ed il vaso sarà posizionato ad almeno 40 cm dalla parete laterale, con il bordo superiore a non più di 50 cm dal pavimento e con il bordo anteriore ad almeno 75 cm dalla parete posteriore; il vaso sarà collegato alla cassetta di risciacquo ed alla colonna di scarico delle acque reflue; infine sarà dotato di sedile coprivano (realizzato in materiale a bassa conduttività termica);
- il bidet sarà posizionato secondo le stesse prescrizioni indicate per il vaso igienico; sarà dotato di idonea rubinetteria, sifone e tubazione di scarico acque;
- il lavabo sarà posizionato a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm;
- il piatto doccia sarà installato in maniera da evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. Il lato di accesso al piatto doccia deve avere uno spazio libero di almeno 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- la vasca da bagno sarà installata in maniera tale da: evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti cui è addossata, evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca da bagno dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: per gli spazi laterali 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso e 20 cm dal bidet; per gli spazi di accesso: 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- la vasca idromassaggio sarà installata in maniera tale da evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti cui è addossata, evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca idromassaggio dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: per gli spazi laterali 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso e 20 cm dal bidet; per gli spazi di accesso 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavello dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Frontalmente dovrà avere uno spazio libero di almeno 100 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavatoio dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Frontalmente dovrà avere uno spazio libero di almeno 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavabo reclinabile per disabili dovrà essere collocato su mensole pneumatiche di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Dovrà inoltre essere posizionato in maniera da assicurare gli spazi di manovra e accostamento all'apparecchio sanitario prescritti dal D.M. 14.6.1989 n. 236 e cioè: un minimo di 80 cm dal bordo anteriore del lavabo, piano superiore ad un massimo di 80 cm dal pavimento, sifone incassato o accostato a parete;
- la vasca da bagno a sedile per disabili dovrà essere installata in modo da evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti a cui è addossata, impedire ristagni d'acqua al suo interno a scarico aperto e rendere agevole la pulizia di tutte le sue parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca da bagno a sedile dovrà essere collocata in una posizione tale da consentire l'avvicinamento su tre lati per agevolare interventi di assistenza alla persona che utilizza la vasca e in maniera da assicurare gli spazi di manovra e accostamento all'apparecchio sanitario prescritti dal D.M. 14.6.1989 n. 236 e cioè: un minimo di 140 cm misurati dal bordo vasca lato accesso per una lunghezza di almeno 80 cm;
- la cassetta di scarico tipo zaino sarà fissata al vaso con viti regolabili idonee e sarà equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata;
- la cassetta di scarico tipo alto sarà fissata a parete previa verifica dell'idoneità di questa a resistere all'azione dei carichi sospesi e sarà equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata;
- la cassetta di scarico tipo ad incasso sarà incassata a parete accertandone la possibilità di accesso per le operazioni di pulizia e manutenzione. Sarà inoltre equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del

vaso cui è collegata.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.01.A01 Cedimenti

Cedimenti delle strutture di sostegno degli apparecchi sanitari dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.

01.18.01.A02 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.18.01.A03 Difetti ai flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

01.18.01.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posizionamento e/o sconnessioni delle giunzioni.

01.18.01.A05 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.18.01.A06 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.18.01.A07 Interruzione del fluido di alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.

01.18.01.A08 Scheggiature

Scheggiature dello smalto di rivestimento degli apparecchi sanitari con conseguenti mancanze.

Elemento Manutenibile: 01.18.02

Bidet

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Comunemente è realizzato nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
 - grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
 - resina metacrilica: amalgama sintetico che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
 - acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.
- Può essere posato o appoggiato o sospeso e l'alimentazione dell'acqua può avvenire o da sopra il bordo o dal bordo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il bidet va installato nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare sarà fissato al pavimento in modo tale da essere facilmente rimosso senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovrà essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal vaso e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.02.A01 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.18.02.A02 Difetti alla rubinetteria

Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando dei bidet dovuti ad incrostazioni o deposito di materiale vario (polvere, calcare, ecc.).

01.18.02.A03 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.18.02.A04 Interruzione del fluido di alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.

01.18.02.A05 Scheggiature

Scheggiature dello smalto di rivestimento dei bidet con conseguenti mancanze.

01.18.02.A06 Difetti ai flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

01.18.02.A07 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posizionamento e/o sconnessioni delle giunzioni.

Elemento Manutenibile: 01.18.03

Collettori solari

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I collettori solari vengono generalmente utilizzati per impianti di produzione dell'acqua calda. Un collettore solare è costituito da: copertura, assorbitore, rivestimento superficiale assorbitore, isolamento termico, contenitore e supporto strutturale e guarnizioni di tenuta e sigillanti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I collettori solari devono essere fissati alle strutture portanti dell'edificio o al terreno per resistere all'azione degli agenti atmosferici ed avere un trattamento superficiale (zincatura, ossidazione anodica o simili) per proteggere gli elementi dalla corrosione. Tutte le tubazioni dell'impianto solare devono essere rivestite con un coibente incombustibile di spessore e conducibilità a norma del D.M. 37/08 e comunque rivestito all'esterno con lamierino di alluminio bordato e ancorato con viti autofilettanti per dare anche una schermatura termica. Tutte le tubazioni coibentate dovranno essere etichettate con fascette distintive di colore al fine di identificare il tipo di fluido ed il verso di percorrenza. Le staffe ed i collari guida che fisseranno le tubazioni alle strutture dovranno comunque permettere il libero movimento delle tubazioni causato dalle dilatazioni termiche. Una valvola di sicurezza omologata ISPESEL dovrà essere collocata sulla tubazione in uscita dai collettori solari, ad una distanza massima di 0,5 m ed a monte di qualsiasi organo di intercettazione. Gli impianti elettrici a servizio delle apparecchiature dell'impianto solare saranno conformi alle norme CEI e a quelle di prevenzione incendi. I comandi dei vari circuiti, tranne quelli inclusi nell'impianto, saranno centralizzati su un quadro elettrico collocato in un luogo facilmente accessibile in modo da disattivare tutte le apparecchiature se necessario. In seguito ad eventi meteorici eccezionali (nubifragi, temporali, grandinate, nevicate, ecc.) eseguire un controllo delle tubazioni e dei pannelli.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.03.A01 Difetti di fissaggio

Difetti di tenuta degli elementi di fissaggio e di tenuta dei pannelli solari sul tetto.

01.18.03.A02 Difetti di serraggio morsetti

Difetti di serraggio dei morsetti elettrici dei pannelli solari.

01.18.03.A03 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta con evidenti perdite di fluido captatore dell'energia solare dagli elementi del pannello.

01.18.03.A04 Incrostazioni

Formazione di muschi e licheni sulla superficie dei pannelli solari che sono causa di cali di rendimento.

01.18.03.A05 Infiltrazioni

Penetrazione continua di acqua che può venire in contatto con parti del pannello non previste per essere bagnate.

Elemento Manutenibile: 01.18.04

Collettore di distribuzione in poliammide

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Il collettore consente la distribuzione del fluido (che arriva dalla linea di adduzione principale) alle varie utenze ad esso collegato; può essere realizzato in materiale plastico (poliammide - PA); può essere del tipo semplice o con accessori quali detentore (con o senza scala graduata), flussimetro, ecc..

Il particolare materiale con il quale è costruito il collettore, avendo un valore di conducibilità inferiore rispetto al metallo, ritarda la possibilità di formazione di condensa sul collettore stesso rispetto a quanto avviene con quelli metallici, in questo modo è possibile mantenere le temperature di mandata inferiori aumentando il rendimento dell'impianto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di forzare i dispositivi di comando nel caso di difficoltà di apertura e chiusura; prima di effettuare qualsiasi intervento

togliere l'alimentazione dei fluidi mediante le apposite chiavi di arresto.

I materiali utilizzati per la realizzazione del collettore devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte.

Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.04.A01 Anomalie detentore

Difetti di funzionamento del detentore.

01.18.04.A02 Anomalie flussimetri

Difetti di funzionamento dei flussimetri.

01.18.04.A03 Anomalie sportelli

Difetti di apertura e chiusura degli sportelli che contengono i collettori.

01.18.04.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.18.04.A05 Formazione di condensa

Presenza di fenomeni di condensa che può causare corrosione delle parti metalliche.

01.18.04.A06 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 01.18.05

Piatto doccia

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I piatti doccia normalmente in commercio hanno tre dimensioni standard: 70 cm x 70 cm, 75cm x 75 cm, 80cm x 80 cm. Le case costruttrici, vista la loro enorme diffusione per motivi igienici e di risparmio energetico, ne hanno realizzati di varie forme, soprattutto circolari, per questa ragione è bene fare riferimento ai cataloghi dei produttori. I piatti doccia normalmente vengono posizionati ad angolo ma possono essere anche incassati. Il lato di accesso deve avere uno spazio di rispetto di almeno 55 cm. Il piatto doccia, così come le vasche, si differenzia dagli altri apparecchi sanitari per quanto riguarda il distanziamento dalle pareti; infatti a causa delle diverse condizioni di installazione vengono messi in opera prima della piastrellatura e per questo motivo ci si deve basare su tolleranze al rustico con una distanza di tre centimetri tra il bordo dell'apparecchio e la parete grezza.

Nelle stanze da bagno più lussuose il piatto doccia viene montato in aggiunta alla vasca. Per motivi estetici, di praticità ed di facilità di installazione è meglio che i due apparecchi vengano disposti sullo stesso lato. Per ottenere un effetto estetico più gradevole il piatto doccia e la vasca dovrebbero avere la stessa profondità: per questo motivo sono disponibili sul mercato anche forme rettangolari con misure speciali (75 cm x 90 cm). Possono essere o con troppo pieno o senza troppo pieno. Comunemente si realizzano nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitrea china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;

- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;

- resina metacrilica: amalgama sintetico che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;

- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I piatti doccia vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare:

- non si verifichi nessun ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno;
- sia facile ed agevole effettuare la pulizia di tutte le parti e prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali;
- il lato di accesso al piatto doccia deve avere uno spazio libero da qualsiasi ostacolo fisso di almeno 55 cm.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.05.A01 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato dal cambio del colore e

dalla presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.18.05.A02 Difetti ai flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

01.18.05.A03 Difetti alla rubinetteria

Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando dovuti ad incrostazioni o deposito di materiale vario (polvere, calcare, ecc.).

01.18.05.A04 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito (polvere, calcare, ecc.) che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.18.05.A05 Interruzione del fluido di alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.

01.18.05.A06 Scheggiature

Scheggiature dello smalto di rivestimento con conseguenti mancanze.

Elemento Manutenibile: 01.18.06

Tubazioni multistrato

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Le tubazioni multistrato sono quei tubi la cui parete è costituita da almeno due strati di materiale plastico legati ad uno strato di alluminio o leghe di alluminio, tra di loro interposto. I materiali plastici utilizzati per la realizzazione degli specifici strati costituenti la parete del tubo multistrato sono delle poliolefine adatte all'impiego per il convogliamento di acqua in pressione e possono essere di:

- polietilene PE;
- polietilene reticolato PE-Xa / PE-Xb / PE-Xc;
- polipropilene PP;
- polibutilene PB.

Allo scopo di assicurare l'integrità dello strato interno lo spessore di tale strato non deve essere minore di 0,5 mm.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.06.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.18.06.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.18.06.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.18.06.A04 Distacchi

Distacchi degli strati di materiale che costituiscono la tubazione.

01.18.06.A05 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza che causa un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

01.18.06.A06 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 01.18.07

Vasi igienici a sedile

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I vasi igienici a sedile possono essere installati a parete e anche al pavimento. Il vaso, se dotato di flussostato o cassetta interna, misura generalmente 36 x 50 cm mentre la profondità può aumentare fino a 70 cm (misura massima anche per i tipi sospesi) se dotato di cassetta esterna; è alto mediamente 36 cm da terra. Nel caso di installazione del vaso in un vano apposito, la larghezza del vano non può essere inferiore a 80 cm e la sua profondità non può essere inferiore a 1,3 m. Sono disponibili di recente dei vasi particolari dotati di doccetta e ventilatore ad aria calda per l'igiene intima. Questi vasi sostituiscono contemporaneamente anche il bidet e quindi sono consigliabili (oltre che per motivi igienici) anche in tutti quei

casi in cui, per motivi di spazio, non sia possibile installare il bidet. I vasi devono rispondere alla Norma UNI EN 997, se di porcellana sanitaria, oppure alla Norma UNI 8196 se di resina metacrilica.

La cassetta può essere collocata appoggiata o staccata e la sezione del foro di scarico può essere orizzontale o verticale. Comunemente si realizzano nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetico che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare si deve avere che:

- i vasi igienici saranno fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovrà essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm;
- nel caso che il vaso debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il locale deve avere una superficie in pianta di almeno 180 cm x 180 cm ed il vaso sarà posizionato ad almeno 40 cm dalla parete laterale, con il bordo superiore a non più di 50 cm dal pavimento e con il bordo anteriore ad almeno 75 cm dalla parete posteriore;
- il vaso sarà collegato alla cassetta di risciacquo ed alla colonna di scarico delle acque reflue;
- il vaso sarà dotato di sedile copriaso (realizzato in materiale a bassa conduttività termica).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.07.A01 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato dal cambio del colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.18.07.A02 Difetti degli ancoraggi

Cedimenti delle strutture di sostegno e/o degli ancoraggi dei vasi dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.

01.18.07.A03 Difetti dei flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

01.18.07.A04 Ostruzioni

Difetti di funzionamento dei sifoni e degli scarichi dei vasi dovuti ad accumuli di materiale vario che causa un riflusso dei fluidi.

01.18.07.A05 Rottura del sedile

Rotture e/o scheggiature dei sedili copriasi.

01.18.07.A06 Scheggiature

Scheggiature dello smalto di rivestimento con conseguenti mancanze.

Elemento Manutenibile: 01.18.08

Tubi in polipropilene (PP)

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I tubi in polipropilene (comunemente identificati con la sigla PP e di colore grigio) sono ottenuti da omopolimeri e/o copolimeri del propilene. Per l'utilizzazione con fluidi alimentari o per il trasporto di acqua potabile possono essere utilizzati solo i tubi del tipo 312.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi destinati al trasporto dell'acqua potabile devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità. Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

01.18.08.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.18.08.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.18.08.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.18.08.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Impianto di climatizzazione

L'impianto di climatizzazione è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione. L'unità tecnologica Impianto di climatizzazione è generalmente costituita da:

- alimentazione o adduzione avente la funzione di trasportare il combustibile dai serbatoi e/o dalla rete di distribuzione fino ai gruppi termici;
- gruppi termici che trasformano l'energia chimica dei combustibili di alimentazione in energia termica;
- centrali di trattamento fluidi, che hanno la funzione di trasferire l'energia termica prodotta (direttamente o utilizzando gruppi termici) ai fluidi termovettori;
- reti di distribuzione e terminali che trasportano i fluidi termovettori ai vari terminali di scambio termico facenti parte dell'impianto;
- canne di esalazione aventi la funzione di allontanare i fumi di combustione prodotti dai gruppi termici.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.19.01 Depuratori d'aria
- ° 01.19.02 Estrattori d'aria
- ° 01.19.03 Griglie di ventilazione in acciaio

Depuratori d'aria

Unità Tecnologica: 01.19
Impianto di climatizzazione

L'aria viene aspirata dalla griglia di entrata, passa attraverso un prefiltro metallico che ne trattiene le impurità più grosse e poi attraverso un filtro elettrostatico composto da piastre metalliche ad alta tensione disposte frontalmente. Le particelle inquinanti entrano in questo dispositivo e per effetto elettrostatico vengono catturate dalle piastre.

L'aria continua il suo percorso attraverso il filtro a carboni attivi che assorbe e trattiene gli odori.

nel complesso i sistemi di filtraggio sono i seguenti:

- Pre-filtro (o filtro meccanico): è il primo filtro e ha la funzione di bloccare le particelle più grossolane e le particelle di polvere;
 - Filtro elettrostatico: è dotato di una carica elettrica che attrae le particelle che sono riuscite ad attraversare il primo filtro. L'efficienza di questo filtro, però, decade progressivamente in base alla quantità di polvere che assorbe: occorre, quindi, cambiarlo nei modi e nei tempi indicati sul libretto delle istruzioni;
 - Ionizzatore: mira a catturare batteri e particelle di polvere ancora più piccole; dopo averle catturate le fa depositare in basso, in modo da poter essere facilmente eliminate;
 - Filtro a carboni attivi: è utile a purificare l'aria dagli elementi organici e chimici e assorbe gli odori;
 - Filtro Hepa: assorbe particelle piccolissime, comprese quelle che compongono lo smog. I purificatori migliori sono quelli dotati di filtro Hepa capace di catturare particelle di almeno 0,3 micron.
- Dopo il passaggio attraverso i diversi filtri, l'aria fuoriesce depurata ed eventualmente profumata.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per una maggiore funzionalità del purificatore d'aria è importante posizionarlo nelle vicinanze della fonte inquinante. In ogni caso è importante aerare quotidianamente i locali per favorire l'ossigenazione e l'eliminazione dei cattivi odori.

Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:

- pulizia dei filtri e dei pre filtri dell'aria;
- controllo dell'isolamento del motore elettrico;
- controllo del corretto senso di rotazione dell'elettro ventilatore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.19.01.A01 Anomalie dei cassoni

Accumuli di materiali estranei all'interno dei cassoni dei filtri.

01.19.01.A02 Corrosione dei telai

Fenomeni di corrosione dei telai di supporto dei filtri dovuti ad ambiente eccessivamente umidi.

01.19.01.A03 Difetti alle guarnizioni

Problemi di tenuta delle guarnizioni di sigillatura dei filtri sui rispettivi telai.

01.19.01.A04 Difetti dei canali

Anomalie dei canali che contengono i filtri assoluti.

01.19.01.A05 Difetti dei controtelai

Difetti di posa in opera dei controtelai sui quali vanno inseriti i filtri.

01.19.01.A06 Difetti dei separatori

Difetti di posizionamento dei separatori dei filtri.

01.19.01.A07 Difetti di filtraggio

Difetti di tenuta e perdita di materiale dai filtri.

01.19.01.A08 Difetti di montaggio

Difetti nella posa in opera delle carte a base di fibre di vetro.

01.19.01.A09 Difetti di tenuta

Perdite o fughe di sostanze dai filtri.

01.19.01.A10 Perdita di carico

Valori della pressione non rispondenti a quelli di esercizio.

Estrattori d'aria

Unità Tecnologica: 01.19
Impianto di climatizzazione

Gli estrattori d'aria devono essere posizionati in modo da garantire il ricambio d'aria previsto in fase di progetto. Devono essere liberi da ostacoli in modo da funzionare liberamente.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare le caratteristiche principali degli estrattori con particolare riguardo a:

- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- funzionalità dei ventilatori;
- la stabilità dei sostegni dei canali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.19.02.A01 Disallineamento delle pulegge

Difetti di funzionamento delle pulegge dovuti al disallineamento delle stesse.

01.19.02.A02 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.19.02.A03 Usura della cinghia

Difetti di funzionamento delle cinghie di trasmissione dovuti all'usura.

01.19.02.A04 Usura dei cuscinetti

Difetti di funzionamento dei cuscinetti dovuti all'usura.

Elemento Manutenibile: 01.19.03

Griglie di ventilazione in acciaio

Unità Tecnologica: 01.19
Impianto di climatizzazione

Le griglie di ventilazione dell'aria provvedono alla diffusione dell'aria negli ambienti; sono realizzate generalmente in acciaio del tipo zincato e sono posizionate sui terminali delle canalizzazioni.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La griglia deve essere montata in posizione facilmente accessibile e perfettamente orizzontale in modo da evitare lo scarico di forze anomale sui dispositivi di occlusione con conseguenti problemi di funzionamento. Inoltre non installare la griglia in ambienti con sostanze che possano generare un processo di corrosione delle alette in acciaio.

L'utente deve verificare le caratteristiche principali delle griglie di ventilazione e delle canalizzazioni con particolare riguardo a:

- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità dei sostegni dei canali;
- vibrazioni;
- presenza di acqua di condensa;
- griglie di ripresa e transito aria esterna;
- serrande e meccanismi di comando;
- strato di coibente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.19.03.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione degli elementi metallici.

01.19.03.A02 Difetti di ancoraggio

Difetti di tenuta degli ancoraggi delle griglie ai canali.

01.19.03.A03 Incrostazioni

Depositi ed accumuli che impediscono il normale funzionamento delle griglie di ventilazione aria.

01.19.03.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Impianto di distribuzione del gas

L'impianto di distribuzione del gas è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di addurre, distribuire ed erogare combustibili gassosi per alimentare apparecchi utilizzatori (cucine, scaldacqua, bruciatori di caldaie, ecc.). La rete di distribuzione del gas può essere realizzata utilizzando tubazioni in: acciaio, in rame e in polietilene. Per quanto riguarda i raccordi questi possono essere realizzati anche utilizzando materiali diversi quali metallo-polietilene. In ogni caso il materiale con cui sono costituiti i raccordi deve rispondere ai requisiti specificati nelle norme.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.20.01 Collettori di derivazione
- ° 01.20.02 Contatori gas
- ° 01.20.03 Tubazioni in rame
- ° 01.20.04 Tubazioni in polietilene (PE)
- ° 01.20.05 Tubazioni in acciaio
- ° 01.20.06 Valvola di intercettazione combustibile

Collettori di derivazione

Unità Tecnologica: 01.20

Impianto di distribuzione del gas

Il collettore consente la distribuzione del fluido (che arriva dalla linea di adduzione principale) alle varie utenze ad esso collegato e in genere realizzato in acciaio inox; per maggiore sicurezza può essere dotato di flussimetri, valvole di sfogo aria, valvola di intercettazione e rubinetti di carico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di forzare i dispositivi di comando nel caso di difficoltà di apertura e chiusura; prima di effettuare qualsiasi intervento togliere l'alimentazione dei fluidi mediante le apposite chiavi di arresto.

I materiali utilizzati per la realizzazione del collettore devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte.

Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.01.A01 Anomalie attuatore elettrotermico

Difetti di funzionamento dell'attuatore elettrotermico.

01.20.01.A02 Anomalie detentore

Difetti di funzionamento del detentore.

01.20.01.A03 Anomalie flussimetri

Difetti di funzionamento dei flussimetri.

01.20.01.A04 Anomalie valvola a brugola

Difetti di funzionamento della valvola a brugola di bilanciamento manuale.

01.20.01.A05 Anomalie valvole di intercettazione

Difetti di funzionamento delle valvole di intercettazione.

01.20.01.A06 Anomalie sportelli

Difetti di apertura e chiusura degli sportelli che contengono i collettori.

01.20.01.A07 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.20.01.A08 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Contatori gas

Unità Tecnologica: 01.20

Impianto di distribuzione del gas

I contatori del gas sono dispositivi che consentono di registrare, attraverso strumenti misuratori, i consumi di gas (registrati su appositi totalizzatori detti tamburelli).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Devono essere installati in prossimità dell'adduzione principale ed opportunamente protetti da scatole o nicchie. Evitare manomissioni o tentativi di allacciamenti superiori a quelli consentiti; effettuare la taratura del contatore prima dell'utilizzo. Verificare l'integrità dei sigilli prima della installazione del contatore e che le targhe contengano tutte le informazioni di funzionamento quali:

- numero di matricola e anno di fabbricazione;
- portata massima espressa in m³/h;
- portata minima espressa in m³/h;
- pressione massima di funzionamento espressa in N/m²;
- valore nominale del volume ciclico espresso in dm³;
- il simbolo T scritto su fondo rosso che indica la rispondenza dell'apparecchio alla norma.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.02.A01 Anomalie degli elementi di controllo

Difetti di funzionamento dei dispositivi che consentono la verifica del corretto funzionamento dei contatori.

01.20.02.A02 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta dello strato protettivo dei contatori.

01.20.02.A03 Corrosione

Fenomeni di corrosione delle parti metalliche dei contatori.

01.20.02.A04 Difetti dei tamburelli

Difetti di funzionamento dei tamburelli indicatori dei volumi di consumo.

01.20.02.A05 Difetti dispositivi di regolazione

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione del contatore.

01.20.02.A06 Mancanza di lubrificazione

Mancanza di lubrificazione delle parti in movimento.

01.20.02.A07 Perdite di fluido

Perdite di fluido in prossimità dell'innesto del contatore sulla tubazione di adduzione.

01.20.02.A08 Rotture vetri

Anomalie o rotture dei vetri di protezione dei dispositivi indicatori.

01.20.02.A09 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 01.20.03

Tubazioni in rame

Unità Tecnologica: 01.20

Impianto di distribuzione del gas

L'adduzione e l'erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori possono essere affidate a tubazioni realizzate in rame.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I tubi in rame devono avere caratteristiche qualitative e quantitative non inferiori a quelle previste dalla norma UNI EN 1057 e se destinate ad essere interrate devono avere un diametro minimo di 2 mm. I tubi di diametro a partire da 10 mm fino a 54 mm devono essere marcati ad intervalli ripetuti non maggiori di 600 mm, riportando almeno i seguenti dati:

- numero della norma di riferimento (EN 1057);
- dimensioni nominali della sezione: diametro esterno x spessore di parete;
- identificazione dello stato metallurgico R250 (semiduro) mediante il seguente simbolo: |-|-|;
- marchio di identificazione del produttore;
- data di produzione: anno e trimestre (da I a IV), oppure anno e mese (da 1 a 12).

I tubi di diametro a partire da 6 mm fino a 10 mm o di diametro maggiore di 54 mm, devono essere marcati almeno in corrispondenza di entrambe le estremità. Gli addetti alla manutenzione devono verificare periodicamente la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.20.03.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni**

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.20.03.A02 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.20.03.A03 Fughe di gas

Difetti di funzionamento delle valvole e dei rubinetti con conseguente perdita di gas.

01.20.03.A04 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.20.03.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 01.20.04

Tubazioni in polietilene (PE)

Unità Tecnologica: 01.20

Impianto di distribuzione del gas

L'adduzione e l'erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori possono essere affidate a tubazioni realizzate in polietilene.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I tubi in polietilene devono avere caratteristiche qualitative e quantitative non inferiori a quelle previste dalla norma e devono essere utilizzate solo per tubazioni interrate e devono avere un diametro minimo di 3 mm.

La marcatura dei tubi deve comportare almeno i seguenti dati:

- l'indicazione del materiale e della classe (PE A o B);
- il tipo di tubo (315);
- il valore del diametro esterno (D);
- l'indicazione della serie di spessore (S = 12,5 - S = 8 - S = 5);
- il marchio di fabbrica;
- l'indicazione del periodo di produzione (anno e mese);
- la parola GAS.

Gli addetti alla manutenzione devono verificare periodicamente la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.04.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.20.04.A02 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.20.04.A03 Fughe di gas

Difetti di funzionamento delle valvole e dei rubinetti con conseguente perdita di gas.

01.20.04.A04 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.20.04.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 01.20.05

Tubazioni in acciaio

Unità Tecnologica: 01.20

Impianto di distribuzione del gas

Le tubazioni provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I tubi in acciaio possono essere senza saldatura oppure con saldatura e devono avere caratteristiche qualitative e quantitative non inferiori a quelle previste dalla norma UNI 8863. Per le tubazioni con saldatura, se interrate, occorre prevedere tubazioni aventi caratteristiche uguali a quelle dei tubi usati per pressioni di esercizio minore o uguale a 5 bar (riferimento alla norma UNI 9034). La marcatura dei tubi deve comportare almeno i seguenti dati:

- il nome o il marchio del fabbricante del tubo (X);
- il numero della norma di riferimento (UNI EN 10208);
- la designazione simbolica dell'acciaio;
- il tipo di tubo (S o W).

Gli addetti alla manutenzione devono verificare periodicamente la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.05.A01 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.20.05.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.20.05.A03 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.20.05.A04 Fughe di gas

Difetti di funzionamento delle valvole e dei rubinetti con conseguente perdita di gas.

01.20.05.A05 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.20.05.A06 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 01.20.06

Valvola di intercettazione combustibile

Unità Tecnologica: 01.20

Impianto di distribuzione del gas

La valvola di intercettazione combustibile è un dispositivo di sicurezza che viene installato sulla tubazione di alimentazione del bruciatore ed ha la funzione di intercettare l'afflusso di combustibile quando la temperatura del fluido termovettore raggiunge il valore di taratura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'installazione della valvola di intercettazione del combustibile deve essere eseguita da personale specializzato e nel rispetto delle normative di settore; la valvola va installata sulla tubazione di mandata del combustibile anche in posizione verticale (ma non capovolta) e verificando il senso di flusso indicato dalla freccia. Verificare che il sensore che collega la valvola non venga schiacciato o curvato e che sia installato sulla sommità del generatore e sulla tubazione di mandata entro 1 m dallo stesso generatore ed a monte di qualsiasi organo di intercettazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.06.A01 Anomalie otturatore

Difetti di funzionamento dell'otturatore per cui si verifica malfunzionamento della valvola.

01.20.06.A02 Anomalie pulsante di riarmo

Difetti di funzionamento del pulsante di riarmo della valvola.

01.20.06.A03 Errata posa in opera sensore

Difetti di posa in opera del sensore di collegamento alla valvola di intercettazione.

01.20.06.A04 Errata temperatura di sgancio

Valori della temperatura di interruzione del combustibile non conformi a quelli di progetto.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.20.06.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che il sensore sia correttamente collegato alla valvola; controllare il corretto funzionamento del pulsante di riarmo.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie otturatore*; 2) *Anomalie pulsante di riarmo*; 3) *Errata posa in opera sensore*.
- Ditte specializzate: *Tecnico impianti riscaldamento*.

Impianto di smaltimento acque reflue

L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Al fine di concorrere ad assicurare i livelli prestazionali imposti dalla normativa per il controllo del rumore è opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.21.01 Pozzetti di scarico
- ° 01.21.02 Tubazioni in polietilene (PE)

Pozzetti di scarico

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di smaltimento acque reflue

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello, occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto. Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, saldatura, piegatura degli orli o flangiatura. Il pozzetto che consente l'accumulo del fango sul fondo ha un pezzo base a forma di catino, un pezzo cilindrico intermedio, un pezzo centrale con scarico a bicchiere del diametro di 150 mm, un pezzo cilindrico superiore senza sporgenze e l'anello d'appoggio per la copertura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono per esempio:

- prova di tenuta all'acqua;
- prova di tenuta all'aria;
- prova di infiltrazione;
- esame a vista;
- valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- tenuta agli odori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.21.01.A01 Abrasione

Abrasione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale.

01.21.01.A02 Corrosione

Corrosione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale e dalle aggressioni del terreno e delle acque freatiche.

01.21.01.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.21.01.A04 Difetti delle griglie

Rottura delle griglie di filtraggio che causa infiltrazioni di materiali grossolani quali sabbia e pietrame.

01.21.01.A05 Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali foglie, vegetazione, ecc..

01.21.01.A06 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.21.01.A07 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

01.21.01.A08 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.21.01.A09 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

Tubazioni in polietilene (PE)

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di smaltimento acque reflue

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo, se presenti. Possono essere realizzate in polietilene.

Il polietilene si forma dalla polimerizzazione dell'etilene e per gli acquedotti e le fognature se ne usa il tipo ad alta densità.

Grazie alla sua perfetta impermeabilità si adopera nelle condutture subacquee e per la sua flessibilità si utilizza nei sifoni. Di solito l'aggiunta di nerofumo e di stabilizzatori preserva i materiali in PE dall'invecchiamento e dalle alterazioni provocate dalla luce e dal calore. Per i tubi a pressione le giunzioni sono fatte o con raccordi mobili a vite in PE, ottone, alluminio, ghisa malleabile, o attraverso saldatura a 200° C con termoelementi e successiva pressione a 1,5-2 kg/cm2 della superficie da saldare, o con manicotti pressati con filettatura interna a denti di sega.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I tubi in materiale plastico devono rispondere alle norme specifiche per il tipo di materiale utilizzato per la loro realizzazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.21.02.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.21.02.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.21.02.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

01.21.02.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

01.21.02.A05 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.21.02.A06 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

01.21.02.A07 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

01.21.02.A08 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Impianto di ricezione segnali

Gli impianti di ricezione segnali sono gli apparati che ricevono e distribuiscono i segnali televisivi e radiofonici ad un certo numero di abitazioni, all'interno di uno stesso edificio o in edifici adiacenti. Gli impianti centralizzati d'antenna sono anche conosciuti come sistemi MATV (Master Antenna Television) e SMATV (Satellite Master Antenna Television). I primi vengono usati per la distribuzione dei segnali terrestri, mentre nei secondi vengono distribuiti i segnali ricevuti da satellite, eventualmente combinati con i segnali terrestri. Essi rappresentano un mezzo per la condivisione delle risorse tra diversi utenti ai fini della fruizione dei servizi e possono contribuire alla valorizzazione dell'edificio e dei singoli appartamenti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.22.01 Alimentatori
- ° 01.22.02 Amplificatori di segnale
- ° 01.22.03 Antenne e parabole
- ° 01.22.04 Pali in calcestruzzo
- ° 01.22.05 Pali in ghisa
- ° 01.22.06 Pali in vetroresina
- ° 01.22.07 Pali per antenne in acciaio
- ° 01.22.08 Pali per antenne in alluminio

Alimentatori

Unità Tecnologica: 01.22

Impianto di ricezione segnali

L'alimentatore è un elemento dell'impianto per mezzo del quale i componenti ad esso collegati (armadi concentratori, pannello di permutazione, ecc.) possono essere alimentati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'alimentatore deve essere fornito completo del certificato del costruttore che deve dichiarare che la costruzione è stata realizzata applicando un sistema di controllo della qualità e che i componenti dell'alimentatore sono stati selezionati in relazione allo scopo previsto e che sono idonei ad operare in accordo alle specifiche tecniche. In caso di guasti o di emergenza non cercare di aprire l'alimentatore senza aver avvisato i tecnici preposti per evitare di danneggiare l'intero apparato. Eseguire periodicamente una pulizia delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.22.01.A01 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di gestione informatico del sistema.

01.22.01.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.22.01.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparati del sistema.

01.22.01.A04 Perdita di carica accumulatori

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

01.22.01.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

01.22.01.A06 Eccesso di consumo energia

Eccessivo consumo dell'energia utilizzata dai macchinari.

Amplificatori di segnale

Unità Tecnologica: 01.22

Impianto di ricezione segnali

Gli amplificatori sono i dispositivi per mezzo dei quali il segnale captato dalla parabola e/o dall'antenna viene diffuso con la giusta potenza ai vari elementi terminali dell'impianto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di esporre i dispositivi di amplificazione all'umidità e comunque all'acqua e non farli operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.22.02.A01 Anomalie display

Difetti di funzionamento del display di segnalazione.

01.22.02.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.22.02.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

01.22.02.A04 Perdita dell'alimentazione

Perdita della sorgente di alimentazione (principale o di riserva).

01.22.02.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione della batteria ad un valore inferiore a 0,9 volte la tensione nominale della batteria.

01.22.02.A06 Eccesso di consumo energia

Eccessivo consumo dell'energia utilizzata dai macchinari.

Antenne e parabole

Unità Tecnologica: 01.22

Impianto di ricezione segnali

Le antenne e le parabole sono gli apparecchi di ricezione segnali. Possono essere realizzati in leghe di alluminio questa deve resistere alla corrosione. In particolare quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.22.03.A01 Anomalie cavi

Difetti di serraggio e/o di tenuta dei cavi nei rispettivi morsetti.

01.22.03.A02 Anomalie fuoco parabola

Difetti di funzionamenti del fuoco della parabola.

01.22.03.A03 Corrosione

Fenomeni di corrosione degli elementi metallici.

01.22.03.A04 Disallineamento

Disallineamento della parabola e/o dell'antenna rispetto alla verticale.

01.22.03.A05 Difetti di serraggio

Difetti di posa in opera del corpo ricezione segnali rispetto all'ancoraggio.

01.22.03.A06 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Pali in calcestruzzo

Unità Tecnologica: 01.22

Impianto di ricezione segnali

I pali sostengono uno o più apparecchi per la ricezione dei segnali e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.22.04.A01 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento.

01.22.04.A02 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.22.04.A03 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.22.04.A04 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.22.04.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.22.04.A06 Difetti di messa a terra

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.22.04.A07 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

01.22.04.A08 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

01.22.04.A09 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.22.04.A10 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

Elemento Manutenibile: 01.22.05

Pali in ghisa

Unità Tecnologica: 01.22

Impianto di ricezione segnali

I pali in ghisa sono utilizzati per il sostegno di uno o più apparecchi per la ricezione dei segnali e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.22.05.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.22.05.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.22.05.A03 Difetti di messa a terra

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.22.05.A04 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

01.22.05.A05 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

01.22.05.A06 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

Elemento Manutenibile: 01.22.06

Pali in vetroresina

Unità Tecnologica: 01.22

Impianto di ricezione segnali

I pali in vetroresina sostengono uno o più apparecchi per la ricezione dei segnali e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.22.06.A01 Difetti di alimentazione

Difetti di alimentazione dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità o di condensa.

01.22.06.A02 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e parabola e/o antenna.

01.22.06.A03 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

Elemento Manutenibile: 01.22.07

Pali per antenne in acciaio

Unità Tecnologica: 01.22

Impianto di ricezione segnali

I pali sostengono uno o più apparecchi di ricezione segnali e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.22.07.A01 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.

01.22.07.A02 Corrosione

Possibili corrosione dei pali realizzati in acciaio, in ferro o in leghe metalliche dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

01.22.07.A03 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo di ricezione segnali.

01.22.07.A04 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

Elemento Manutenibile: 01.22.08

Pali per antenne in alluminio

Unità Tecnologica: 01.22

Impianto di ricezione segnali

I pali sostengono uno o più apparecchi di ricezione segnali e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in leghe di alluminio questa deve resistere alla corrosione. In particolare quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro

imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.22.08.A01 Alterazione cromatica

Perdita del colore originale dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

01.22.08.A02 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta dello strato di rivestimento.

01.22.08.A03 Corrosione

Possibili corrosione dei pali realizzati in alluminio dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

01.22.08.A04 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo ricezione segnali.

01.22.08.A05 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

Impianto telefonico e citofonico

Insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con funzione di distribuire e regolare flussi informativi telefonici e citofonici. La centrale telefonica deve essere ubicata in modo da garantire la funzionalità del sistema ed essere installata in locale idoneo.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.23.01 Alimentatori
- ° 01.23.02 Apparecchi telefonici
- ° 01.23.03 Pulsantiere
- ° 01.23.04 Punti di ripresa ottici

Alimentatori

Unità Tecnologica: 01.23

Impianto telefonico e citofonico

L'alimentatore è un elemento dell'impianto telefonico e citofonico per mezzo del quale i componenti ad esso collegati possono essere alimentati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'alimentatore deve essere fornito completo del certificato del costruttore che deve dichiarare che la costruzione è stata realizzata applicando un sistema di controllo della qualità e che i componenti dell'alimentatore sono stati selezionati in relazione allo scopo previsto e che sono idonei ad operare in accordo alle specifiche tecniche. In caso di guasti o di emergenza non cercare di aprire l'alimentatore senza aver avvisato i tecnici preposti per evitare di danneggiare l'intero apparato. Eseguire periodicamente una pulizia delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.23.01.A01 Perdita di carica accumulatori

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

01.23.01.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.23.01.A03 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di gestione informatico della centrale.

01.23.01.A04 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

01.23.01.A05 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparati della centrale.

01.23.01.A06 Eccesso di consumo energia

Eccessivo consumo dell'energia utilizzata dai macchinari.

Apparecchi telefonici

Unità Tecnologica: 01.23

Impianto telefonico e citofonico

Gli apparecchi telefonici sono elementi dell'impianto telefonico per mezzo dei quali vengono trasmessi i flussi informativi tra un apparecchio ed un altro.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli apparecchi telefonici devono essere forniti completi del certificato del costruttore che deve dichiarare che la costruzione è stata realizzata applicando un sistema di controllo della qualità e che i componenti utilizzati sono idonei ad operare in accordo alle specifiche tecniche. Per non causare danni agli apparati telefonici evitare usi impropri ed eseguire una pulizia delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi stessi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.23.02.A01 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

01.23.02.A02 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di gestione informatico.

01.23.02.A03 Difetti di tenuta dei morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.23.02.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.23.02.A05 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

Pulsantiere

Unità Tecnologica: 01.23

Impianto telefonico e citofonico

Le pulsantiere sono elementi dell'impianto citofonico per mezzo dei quali vengono attivati e successivamente trasmessi i flussi informativi tra un apparecchio ed un altro.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le pulsantiere e gli apparecchi derivati devono essere forniti completi del certificato del costruttore che deve dichiarare che la costruzione è stata realizzata applicando un sistema di controllo della qualità e che i componenti utilizzati sono idonei ad operare in accordo alle specifiche tecniche. Per non causare danni agli apparati telefonici e citofonici evitare usi impropri ed eseguire una pulizia delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi stessi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.23.03.A01 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

01.23.03.A02 Difetti dei cavi

Difetti di funzionamento dei cavi di connessione per cui si verificano malfunzionamenti.

01.23.03.A03 Difetti dei pulsanti

Difetti di funzionamento dei pulsanti.

01.23.03.A04 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di gestione informatico.

01.23.03.A05 Difetti di tenuta dei morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.23.03.A06 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Punti di ripresa ottici

Unità Tecnologica: 01.23

Impianto telefonico e citofonico

I punti di ripresa ottici sono costituiti da una o più telecamere (a colori o in bianco e nero) che effettuano riprese per la videocitofonia.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Maneggiare la telecamera con attenzione evitando urti o scosse per prevenire danneggiamenti; nel caso di telecamere da interno evitare di esporle all'umidità e comunque all'acqua e non farle operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati. In caso di mancato funzionamento non tentare di aprire o smontare la telecamera; per evitare scosse elettriche non tentare di rimuovere viti o coperchi ed in ogni caso rivolgersi a personale specializzato o all'assistenza tecnica del prodotto. Non toccare il sensore direttamente con le dita ma se necessario utilizzare un panno morbido inumidito con alcool per rimuovere la polvere; non utilizzare la telecamera rivolta verso il sole per evitare danneggiamenti ai sensori ottici e non farla funzionare quando le condizioni di temperatura ed umidità superano i valori limiti indicati dal costruttore. Verificare il voltaggio di funzionamento indicato sulla targhetta posta sulla telecamera ed utilizzare solo i cavetti indicati (tipo e connettori) per il collegamento ai monitor.

Quando la telecamera viene installata all'esterno prevedere un idoneo alloggiamento e nel caso ciò non fosse possibile proteggere la telecamera con tettuccio parasole.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.23.04.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione che interessano gli ancoraggi della telecamera.

01.23.04.A02 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di ripresa ottico (difetti di taratura, di messa a fuoco).

01.23.04.A03 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.23.04.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

01.23.04.A05 Mancanza di protezione

Difetti ai tettucci di protezione solare per cui si verificano malfunzionamenti.

01.23.04.A06 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Sistemi anticaduta

Si tratta di sistemi per tutelare la salute e la sicurezza dei soggetti e/o lavoratori che operano in attività diverse , su coperture, ad una certa quota, che fungono da prevenzione dalle cadute accidentali dall'alto. In particolare si prestano per coadiuvare in sicurezza diverse attività:

- pulizia camini
- manutenzioni ordinarie delle coperture
- sostituzioni di elementi di tenuta
- installazione e manutenzione di impianti (antenne, parabole, pannelli solari o fotovoltaici, ecc.)
- sostituzione di grondaie e pluviali, ecc.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.24.01 Ancoraggi strutturali
- ° 01.24.02 Apprestamenti
- ° 01.24.03 Assorbitori di energia
- ° 01.24.04 Dispositivi di ancoraggio
- ° 01.24.05 Ganci di sicurezza da copertura
- ° 01.24.06 Linea di ancoraggio
- ° 01.24.07 Percorsi non permanenti
- ° 01.24.08 Percorsi permanenti
- ° 01.24.09 Punti di ancoraggio
- ° 01.24.10 Sistemi di arresto caduta

Ancoraggi strutturali

Unità Tecnologica: 01.24

Sistemi anticaduta

Si tratta di elementi che sono fissati in modo permanente alle strutture e dove risulta possibile applicare i dispositivi di ancoraggio e/o altri dispositivi di protezione individuale. La norma UNI EN 795 suddivide gli ancoraggi in diverse classi:

- Classe A1: ancoraggi destinati ad essere fissati a strutture verticali, orizzontali o inclinate (pareti, architravi, colonne)
- Classe A2: ancoraggi destinati ad essere fissati sulle travi portanti dei tetti inclinati, rimuovendo la copertura di tegole
- Classe B: ancoraggi portatili
- Classe C: dispositivi di ancoraggio costituiti da una linea flessibile (cavo, fune metallica o cinghia) orizzontale (linea avente inclinazione max di 15° rispetto a quella orizzontale)
- Classe D: dispositivi di ancoraggio formati da linea guida rigida orizzontale, in genere da rotaie di ancoraggio rigide su canalina metallica
- Classe E: ancoraggi a corpo morto, da utilizzare per superfici orizzontali con pendenza non superiore a 5°.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Ogni componente dovrà riportare informazioni tecniche riguardanti il produttore (nome e marchio); le ultime due cifre dell'anno di costruzione; il numero del lotto e/o serie del componente. In particolare per i dispositivi di classe C ed E, dovranno essere indicati: il numero max di operatori che si possono collegare; se vi sia necessità di installare assorbitori di energia; altri requisiti relativi alla quota di altezza rispetto al suolo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.01.A01 Bordature a spigolo vivo

Bordature a spigolo vivo dei profili metallici relativi ai sistemi di ancoraggio con rischio di incisione su cordini e/o altri collegamenti.

01.24.01.A02 Corrosione

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.24.01.A03 Mancanza

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

01.24.01.A04 Assenza di riferimenti di fabbrica

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

01.24.01.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.24.01.A06 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Apprestamenti

Unità Tecnologica: 01.24

Sistemi anticaduta

Si tratta di opere provvisorie necessarie per tutelare la salute e la sicurezza dei soggetti che operano in attività diverse su coperture, ad una certa altezza, che fungono da prevenzione dalle cadute accidentali dall'alto. Nell'elenco degli apprestamenti possono considerarsi: ponteggi, trabattelli, impalcati, ponti su cavalletti, parapetti, passerelle, andatoie, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutti i componenti devono possedere caratteristiche certificate tali da garantire nel tempo le prestazioni che essi devono svolgere. In particolare essere conformi alle norme UNI di riferimento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.02.A01 Mancanza

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

01.24.02.A02 Assenza di riferimenti di fabbrica

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

01.24.02.A03 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.24.03

Assorbitori di energia

Unità Tecnologica: 01.24

Sistemi anticaduta

Gli assorbitori di energia hanno lo scopo di dissipare l'energia cinetica che si va a sviluppare durante una caduta da una certa quota, riducendo la tensione sull'imbracatura. L'energia cinetica viene assorbita per mezzo di lacerazioni di cuciture speciali che producono un allungamento in funzione della massa e dell'altezza di caduta.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le parti costituenti devono possedere caratteristiche certificate tali da garantire nel tempo le prestazioni che esse devono svolgere. In particolare essere conformi alle norme UNI di riferimento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.03.A01 Corrosione

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.24.03.A02 Mancanza

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

01.24.03.A03 Assenza di riferimenti di fabbrica

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

01.24.03.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.24.04

Dispositivi di ancoraggio

Unità Tecnologica: 01.24

Sistemi anticaduta

Si tratta di una serie di elementi con più punti di ancoraggio a cui collegare i sistemi di arresto. In particolare i connettori servono a collegare i vari componenti di un sistema anticaduta, preservandone il distacco accidentale. Possono essere in lega leggera e/o in acciaio ed avere diverse tipologie di blocco per impedirne l'apertura accidentale degli stessi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I dispositivi di ancoraggio oltre a possedere caratteristiche di resistenza meccanica ed opportune certificazioni, dovranno consentire l'apertura soltanto mediante due operazioni consecutive ed intenzionali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.04.A01 Mancanza

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

01.24.04.A02 Assenza di riferimenti di fabbrica

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

01.24.04.A03 Corrosione

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.24.04.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.24.04.A05 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Elemento Manutenibile: 01.24.05

Ganci di sicurezza da copertura

Unità Tecnologica: 01.24

Si tratta di elementi installati sulle falde dei tetti inclinati per consentire agli operatori, che debbono svolgere attività di manutenzione, di fissare in sicurezza eventuali carichi e/o materiali impiegati per tali operazioni. In particolare i ganci di sicurezza si possono suddividere in due tipi:

- Tipo A: Progettato e dimensionato per resistere a forze di trazione di 1000 daN nella direzione della pendenza del tetto (secondo l'asse y);
- Tipo B: Progettato e dimensionato per resistere a forze di trazione di 1000 daN sia nella direzione della pendenza del tetto (secondo l'asse y) che nella direzione perpendicolare e parallela alla superficie del tetto (secondo l'asse x).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il produttore dei sistemi anticaduta dovrà fornire adeguate istruzioni sul corretto montaggio ai fini della sicurezza d'uso e di manutenzione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.05.A01 Corrosione

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.24.05.A02 Mancanza

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

01.24.05.A03 Assenza di riferimenti di fabbrica

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

01.24.05.A04 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.24.05.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.24.06

Linea di ancoraggio

Unità Tecnologica: 01.24

Sistemi anticaduta

La linea di ancoraggio è la linea flessibile posta tra ancoraggi strutturali dove possono essere applicati i dispositivi di protezione individuale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le linee di ancoraggio devono essere installate secondo le messe in esercizio e la tensione indicate dal produttore. E' opportuno che per ogni dispositivo vengano riportati i dati essenziali di riferimento e d'uso: dati del produttore, modello, numero massimo di operatori contemporanei, dati tecnici del sistema (tensione sul cavo, freccia massima, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.06.A01 corde blande

Perdita di tensione lungo le linee di vita flessibili.

01.24.06.A02 Corrosione

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.24.06.A03 Mancanza

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

01.24.06.A04 Assenza di riferimenti di fabbrica

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

01.24.06.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.24.07

Percorsi non permanenti

Unità Tecnologica: 01.24

Si tratta dei percorsi di accesso alle coperture alternativi ai percorsi permanenti che per motivi diversi non risultano presenti. I percorsi non permanenti possono essere di tipologie diverse: scale vincolate alle zone di sbarco; apparecchi di sollevamento per il trasferimento di operatori ad una certa quota; apprestamenti (ponteggi, trabattelli, impalcati, ponti su cavalletti, parapetti, passarelle, andatoie, ecc..).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli elementi che costituiscono i percorsi non permanenti devono possedere caratteristiche certificate tali da garantire nel tempo le prestazioni che essi devono svolgere. In particolare essere conformi alle norme UNI di riferimento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.07.A01 Mancanza

Mancanza di parti degli elementi d'uso che possono compromettere l'integrità e l'utilizzo degli stessi.

01.24.07.A02 Scarsa visibilità

Scarsa visibilità dei percorsi e degli elementi di servizio dovuta ad inadeguata illuminazione degli ambienti.

01.24.07.A03 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.24.08

Percorsi permanenti

Unità Tecnologica: 01.24

Sistemi anticaduta

Si tratta dei percorsi di accesso alle coperture meglio definiti come "il tragitto che un operatore deve compiere internamente o esternamente al fabbricato per raggiungere i punti di accesso alla copertura". In particolare tali percorsi dovranno essere realizzati in modo da consentire il passaggio di operatori, delle attrezzature e dei materiali in condizioni di massima sicurezza. I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombrati da materiali che ostacolano la normale circolazione. Quando per evidenti ragioni tecniche non si possono completamente eliminare dalle zone di transito ostacoli fissi o mobili che costituiscono un pericolo per i lavoratori o i veicoli che tali zone devono percorrere, gli ostacoli devono essere adeguatamente segnalati

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Risulta indispensabile che lungo i percorsi ed il loro sviluppo non vi siano ostacoli per gli operatori che possano essere origine di pericolo durante le fasi di transito. Dovranno inoltre essere garantiti: adeguata illuminazione degli ambienti (almeno 20 lux); larghezza non inferiore a 0.60 m per il transito dell'operatore; adeguato dimensionamento in funzione dei carichi di esercizio; eventuali percorsi verticali devono essere realizzati con scale fisse con gradini e/o pioli a sviluppo rettilineo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.08.A01 Presenza di ostacoli

Presenza di ostacoli lungo i percorsi di servizio.

01.24.08.A02 Accessi limitati

Spazi ed accessi non accessibili e sottodimensionati agli operatori.

01.24.08.A03 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.24.09

Punti di ancoraggio

Unità Tecnologica: 01.24

Sistemi anticaduta

Si tratta di elementi a cui possono essere collegati i dispositivi di ancoraggio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I punti di ancoraggio oltre a possedere caratteristiche di resistenza meccanica ed opportune certificazioni, dovranno consentire l'apertura soltanto mediante due operazioni consecutive ed intenzionali.

01.24.09.A01 Corrosione

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.24.09.A02 Mancanza

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

01.24.09.A03 Assenza di riferimenti di fabbrica

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

01.24.09.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.24.10

Sistemi di arresto caduta

Unità Tecnologica: 01.24

Sistemi anticaduta

Si tratta di sistemi di protezione individuali contro le cadute dall'alto costituite da imbracature per il corpo degli operatori e da sottosistemi di collegamento per l'arresto di eventuali cadute. In particolare sono formati da una parte indossata dagli operatori e da una parte collegata ad un punto stabile e sicuro. Tra i dispositivi utilizzati vi sono:

- le cinture di sicurezza
- le imbracature
- ed i relativi collegamenti:
- cordini
- retrattili
- guidati
- connettori
- dispositivi di tipo guidato

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutti i componenti devono possedere caratteristiche certificate tali da garantire nel tempo le prestazioni che essi devono svolgere. In particolare essere conformi alle norme UNI di riferimento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.10.A01 Mancanza

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

01.24.10.A02 Assenza di riferimenti di fabbrica

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

01.24.10.A03 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Coperture inclinate

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture inclinate (coperture discontinue) sono caratterizzate dalle soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua e necessitano per un corretto funzionamento di una pendenza minima del piano di posa che dipende dai componenti utilizzati e dal clima di riferimento. L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in:

- elemento di collegamento;
- elemento di supporto;
- elemento di tenuta;
- elemento portante;
- elemento isolante;
- strato di barriera al vapore;
- strato di ripartizione dei carichi;
- strato di protezione;
- strato di tenuta all'aria;
- strato di ventilazione

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.25.01 Accessi alla copertura
- ° 01.25.02 Canali di gronda e pluviali
- ° 01.25.03 Comignoli e terminali
- ° 01.25.04 Membrane in teli bituminosi
- ° 01.25.05 Membrane traspiranti impermeabili
- ° 01.25.06 Strato di isolamento termico
- ° 01.25.07 Strato di tenuta in tegole

Accessi alla copertura

Unità Tecnologica: 01.25
Coperture inclinate

Si tratta di elementi che permettono il passaggio ed eventuali ispezioni in copertura (botole, lucernari, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà provvedere al controllo delle condizioni di funzionalità ed accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi. Dovrà controllare inoltre l'integrità con gli elementi di fissaggio. A secondo delle necessità provvedere al reintegro degli elementi costituenti botole, lucernari e/o altri accessi nonché degli elementi di fissaggio. Vanno sistemate inoltre le giunzioni e gli elementi di tenuta interessati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.25.01.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.25.01.A02 Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici costituenti gli elementi degli accessi alle coperture.

01.25.01.A03 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità degli stessi.

01.25.01.A04 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

01.25.01.A05 Distacco

Distacco degli elementi costituenti gli accessi dai dispositivi di fissaggio.

01.25.01.A06 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.25.01.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità delle aperture ed accessi alla copertura.

01.25.01.A08 Rottura

Rottura degli elementi costituenti gli accessi alla copertura.

01.25.01.A09 Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse in prossimità dei risvolti interessanti le zone di aperture e di accesso alle coperture.

01.25.01.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.25.01.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le condizioni e la funzionalità dell'accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi. Controllo degli elementi di fissaggio.

• Requisiti da verificare: 1) Impermeabilità ai liquidi; 2) Resistenza al vento; 3) Resistenza all'acqua; 4) Resistenza meccanica.

• Anomalie riscontrabili: 1) Penetrazione e ristagni d'acqua.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Canali di gronda e pluviali

Unità Tecnologica: 01.25
Coperture inclinate

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di raccolta delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. I

vari profilati possono essere realizzati in PVC, in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le pluviali vanno posizionate nei punti più bassi della copertura. In particolare lo strato impermeabile di rivestimento della corona del bocchettone non deve trovarsi a livello superiore del piano corrente della terrazza. Per ovviare al problema viene ricavata intorno al pluviale una sezione con profondità di 1 - 2 cm. Particolare attenzione va posta al numero, al dimensionamento (diametro di scarico) ed alla disposizione delle pluviali in funzione delle superfici di copertura servite. I fori dei bocchettoni devono essere provvisti di griglie parafoglie e paraghiaia removibili. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. In particolare è opportuno effettuare controlli generali degli elementi di deflusso in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso la loro integrità. Controllare gli elementi accessori di fissaggio e connessione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.25.02.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.25.02.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.25.02.A03 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

01.25.02.A04 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi e/o accessori di copertura con conseguente rischio di errato deflusso delle acque meteoriche.

01.25.02.A05 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.25.02.A06 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

01.25.02.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.25.02.A08 Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura

01.25.02.A09 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.25.02.A10 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

01.25.02.A11 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.25.02.A12 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.25.02.A13 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.25.02.A14 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.25.02.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli

elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.

- Requisiti da verificare: 1) Impermeabilità ai liquidi; 2) Resistenza al vento; 3) Resistenza all'acqua; 4) Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali.

- Anomalie riscontrabili: 1) Alterazioni cromatiche; 2) Deformazione; 3) Deposito superficiale; 4) Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio; 5) Distacco; 6) Errori di pendenza; 7) Fessurazioni, microfessurazioni; 8) Mancanza elementi; 9) Penetrazione e ristagni d'acqua; 10) Presenza di vegetazione; 11) Rottura.

- Ditte specializzate: Lattoniere-canalista, Specializzati vari.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.25.02.I01 Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia.

- Ditte specializzate: Lattoniere-canalista, Specializzati vari.

Elemento Manutenibile: 01.25.03

Comignoli e terminali

Unità Tecnologica: 01.25

Coperture inclinate

Si tratta di elementi integrati nella copertura con la funzione di semplificare lo scambio di aeriformi con l'atmosfera in relazione agli impianti per fluidi del sistema edilizio di cui fanno parte. Di essi fanno parte:

- i camini (la parte della canna fumaria che emerge dalla copertura con la funzione di fuoriuscita dei prodotti derivanti dalla combustione ad una altezza maggiore rispetto a quella di copertura);
- gli sfiati (la parte delle canalizzazioni che fuoriescono dalla copertura con la funzione di assicurare lo sfogo degli aeriformi in atmosfera);
- gli aeratori (gli elementi che fuoriescono dalla copertura con la funzione di assicurare il passaggio di aria con l'atmosfera);
- terminali di camini per lo sfato (gli elementi situati all'estremità di camini e sfiati con la funzione di permettere il tiraggio e la dispersione dei prodotti di combustione e degli aeriformi nell'atmosfera nonché di fungere da protezione dagli agenti atmosferici le canalizzazioni inferiori).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà provvedere al controllo dei terminali (camini, sfiati, aeratori, terminali di camini per lo sfato), degli elementi di coronamento e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Si dovrà inoltre provvedere al controllo degli elementi di fissaggio e di eventuali connessioni. Controllare la eventuale presenza di nidi o altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli. Effettuare periodicamente la pulizia dei tiraggi dei camini mediante spazzolatura interna e rimozione dei depositi provenienti dai prodotti della combustione. A secondo delle necessità provvedere al ripristino dei terminali, degli elementi di coronamento e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Provvedere inoltre al ripristino degli elementi di fissaggio. Rimuovere eventuali nidi e/o altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.25.03.A01 Accumulo e depositi

Accumulo di materiale e depositi sulle superfici interne dei tiraggi dei camini con conseguente limitazione di sfogo degli aeriformi nell'atmosfera.

01.25.03.A02 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

01.25.03.A03 Difetti di ancoraggio

Difetti nell'installazione ed ancoraggio degli elementi terminali di copertura con conseguente rischio di crollo delle parti.

01.25.03.A04 Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi terminali di copertura dalla posizione di origine.

01.25.03.A05 Distacco

Distacco degli elementi terminali della copertura dai dispositivi di fissaggio.

01.25.03.A06 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi terminali di copertura.

01.25.03.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità degli elementi terminali di copertura.

01.25.03.A08 Presenza di nidi

Ostruzione dei terminali di camino e di sfiato dovuta alla presenza di nidificazioni con conseguente limitazione di sfogo degli aeriformi nell'atmosfera.

01.25.03.A09 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

01.25.03.A10 Rottura

Rottura degli elementi terminali di copertura.

01.25.03.A11 Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

01.25.03.A12 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.25.03.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dei terminali (camini, sfiati, aeratori, terminali di camini per lo sfiato), e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Si dovrà inoltre provvedere al controllo degli elementi di fissaggio e di eventuali connessioni. Controllare la eventuale presenza di nidi o altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli.

• Requisiti da verificare: 1) *Impermeabilità ai liquidi*; 2) *Resistenza al vento per comignoli e terminali*; 3) *Resistenza all'acqua*; 4) *Resistenza meccanica per comignoli e terminali*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Accumulo e depositi*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Difetti di ancoraggio*; 4) *Dislocazione di elementi*; 5) *Distacco*; 6) *Fessurazioni, microfessurazioni*; 7) *Penetrazione e ristagni d'acqua*; 8) *Presenza di nidi*; 9) *Presenza di vegetazione*; 10) *Rottura*; 11) *Scollamenti tra membrane, sfaldature*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.25.04

Membrane in teli bituminosi

Unità Tecnologica: 01.25

Coperture inclinate

Le membrane bituminose vengono impiegate per la costituzione di sistemi impermeabili, monostrato e/o doppio strato con specifiche caratteristiche in relazione alla destinazione d'uso. Il loro utilizzo assicura la tenuta all'acqua e all'aria.

L'applicazione varia a seconda delle strutture sottostanti. Sono generalmente prodotte con bitumi polimero APP, APAO, SBS, ecc..Possono applicarsi a freddo, a fiamma e/o tramite altri sistemi di fissaggio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà provvedere al controllo delle condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura. Fare attenzione alla praticabilità o meno della copertura. Se necessario vanno sostituite le membrane (per deterioramento, perdita caratteristiche principali, ecc.) mediante sostituzione localizzata o generale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.25.04.A01 Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

01.25.04.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.25.04.A03 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

01.25.04.A04 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.25.04.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.25.04.A06 Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

01.25.04.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.25.04.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

01.25.04.A09 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.25.04.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

01.25.04.A11 Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

01.25.04.A12 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.25.04.A13 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

01.25.04.A14 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.25.04.A15 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.25.04.A16 Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

01.25.04.A17 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.25.04.A18 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

01.25.04.A19 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.25.04.A20 Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

01.25.04.A21 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.25.04.A22 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.25.04.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barriera al vapore; 2) Impermeabilità ai liquidi; 3) Isolamento termico.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Deliminazione e scagliatura*; 2) *Deformazione*; 3) *Disgregazione*; 4) *Distacco*; 5) *Fessurazioni, microfessurazioni*; 6) *Imbibizione*; 7) *Penetrazione e ristagni d'acqua*; 8) *Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali*; 9) *Rottura*; 10) *Scollamenti tra membrane, sfaldature*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.25.05

Membrane traspiranti impermeabili

Unità Tecnologica: 01.25

Coperture inclinate

Le membrane traspiranti impermeabili svolgono la funzione di strato protettivo, da rischi di colpi di vento, d'infiltrazioni d'acqua e neve. La loro composizione assicura la traspirabilità del vapore acqueo proveniente dagli ambienti di sottocopertura e favoriscono l'evacuazione continua dell'umidità. Vengono disposte sotto gli elementi di tenuta delle coperture, posate su tavolati oppure su strati isolanti. Si distinguono principalmente in due varianti, con o senza sormonto autoadesivo. In genere sono costituite da due strati in non-tessuto in polipropilene spunbond stabilizzati ai raggi UV e film microporoso traspirante ad elevata permeabilità al vapore acqueo e impermeabile.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà provvedere al controllo delle condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura. Fare attenzione alla praticabilità o meno della copertura. Se necessario vanno sostituite le membrane (per deterioramento, perdita caratteristiche principali, ecc.) mediante sostituzione localizzata o generale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.25.05.A01 Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

01.25.05.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.25.05.A03 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

01.25.05.A04 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.25.05.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.25.05.A06 Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

01.25.05.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.25.05.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

01.25.05.A09 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.25.05.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

01.25.05.A11 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.25.05.A12 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.25.05.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barriera al vapore; 2) Impermeabilità ai liquidi; 3) Isolamento termico.

• Anomalie riscontrabili: 1) Deliminazione e scagliatura; 2) Deformazione; 3) Disgregazione; 4) Distacco; 5) Fessurazioni, microfessurazioni; 6) Imbibizione; 7) Penetrazione e ristagni d'acqua; 8) Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali; 9) Rottura; 10) Scollamenti tra membrane, sfaldature.

• Ditte specializzate: Specializzati vari.

Elemento Manutenibile: 01.25.06

Strato di isolamento termico

Unità Tecnologica: 01.25

Coperture inclinate

Lo strato di isolamento termico ha lo scopo di garantire alla copertura il valore richiesto di resistenza termica globale e allo stesso tempo di attenuare la trasmissione delle onde sonore provocate dai rumori aerei, ecc.. L'isolamento va calcolato in funzione della sua conducibilità termica e secondo della destinazione d'uso degli ambienti interni. Gli strati di isolamento termico possono essere in: calcestruzzi alleggeriti, pannelli rigidi o lastre preformati, elementi sandwich, elementi integrati e materiale sciolto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli strati di isolamento termico sono adottati anche per la riduzione dei consumi energetici e per l'eliminazione dei fenomeni di condensazione superficiale, ecc. Nelle coperture discontinue lo strato isolante va posizionato al di sotto dell'elemento di tenuta e può integrarsi con l'elemento portante con funzione di supporto del manto (tegole, lastre, ecc.). L'utente dovrà provvedere al controllo delle condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura. Fare attenzione alla praticabilità o meno della copertura. Se necessario vanno rinnovati gli strati isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.25.06.A01 Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

01.25.06.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.25.06.A03 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

01.25.06.A04 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.25.06.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.25.06.A06 Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

01.25.06.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.25.06.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

01.25.06.A09 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.25.06.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

01.25.06.A11 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.25.06.A12 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica

Utilizzo, nelle fasi manutentive, di materiali ad elevata resistenza termica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.25.06.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

• Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale*; 2) *Impermeabilità ai liquidi*; 3) *Isolamento termico*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Deliminazione e scagliatura*; 2) *Deformazione*; 3) *Disgregazione*; 4) *Distacco*; 5) *Fessurazioni, microfessurazioni*; 6) *Imbibizione*; 7) *Penetrazione e ristagni d'acqua*; 8) *Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali*; 9) *Rottura*; 10) *Scollamenti tra membrane, sfaldature*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.25.07

Strato di tenuta in tegole

Unità Tecnologica: 01.25

Coperture inclinate

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che nel caso di manto di copertura in tegole varia in media del 33-35% a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà provvedere alla pulizia del manto di copertura mediante la rimozione di elementi di deposito in prossimità dei canali di gronda e delle linee di compluvio. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.25.07.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.25.07.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.25.07.A03 Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

01.25.07.A04 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

01.25.07.A05 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.

01.25.07.A06 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

01.25.07.A07 Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

01.25.07.A08 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.25.07.A09 Efflorescenze

Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

01.25.07.A10 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area

geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

01.25.07.A11 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.25.07.A12 Imbibizione

Assorbimento di acqua negli spessori porosi del materiale.

01.25.07.A13 Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

01.25.07.A14 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.25.07.A15 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.25.07.A16 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

01.25.07.A17 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.25.07.A18 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.25.07.C01 Controllo manto di copertura

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione superficiale*; 2) *(Attitudine al) controllo della regolarità geometrica*; 3) *Impermeabilità ai liquidi*; 4) *Isolamento termico*; 5) *Resistenza al gelo per strato di tenuta in tegole*; 6) *Resistenza al vento*; 7) *Ventilazione*.

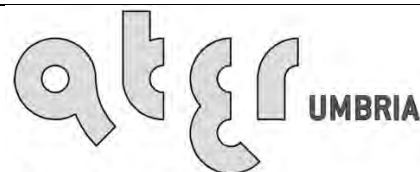
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazioni cromatiche*; 2) *Deformazione*; 3) *Deliminazione e scagliatura*; 4) *Deposito superficiale*; 5) *Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio*; 6) *Disgregazione*; 7) *Dislocazione di elementi*; 8) *Distacco*; 9) *Efflorescenze*; 10) *Errori di pendenza*; 11) *Fessurazioni, microfessurazioni*; 12) *Imbibizione*; 13) *Mancanza elementi*; 14) *Patina biologica*; 15) *Penetrazione e ristagni d'acqua*; 16) *Presenza di vegetazione*; 17) *Rottura*.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale della Regione Umbria

UNITÀ OPERATIVA DI PERUGIA

Via Pietro Tuzi, 7 – 06128 PERUGIA – P.I. 01457790556
Telefono (0744) 4821 – Telefax (075) 5000507



UNI EN ISO 9001:2008
8967A

SERVIZIO TECNICO

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA

PROGETTAZIONE
STRUTTURALE

SISMA 2016
ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017
PRIMO PIANO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE
DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO
COMUNE DI NORCIA VIA CASE SPARSE, 41C - 41D
ALLOGGI N. 5+5

PIANO DI MANUTENZIONE Manuale di manutenzione (Art. 38 D.P.R. 207/2010)

DATA :	GIUGNO 2018
SCALA :	-/-
CODICE :	17_10_540350020_CASESPARSEC+D_S1S
TAVOLA:	CSA05

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **NORCIA**

Provincia di: **PERUGIA**

OGGETTO: Il progetto consiste nel MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA STRUTTURA con riferimento sia agli elementi portanti in c.a. sia agli elementi "non strutturali" di tramezzi e tamponature e garantiranno livelli di sicurezza superiori al 60% rispetto a quelli corrispondenti al completo adeguamento.

L'edificio in argomento è composto da due organismi distinti giuntati simicamente che si sviluppano entrambi su n. 2 piani fuori terra ad uso civile abitazione e n. 1 piano seminterrato ad uso autorimesse e rientrano nella tipologia edilizia della casa in linea con scala centrale di distribuzione ai piani.

Il sistema costruttivo di entrambi i corpi di fabbrica è in calcestruzzo armato puntiforme a maglia modulare, fondazione a platea, solai in latero-cemento, tetto a padiglione con gronde sporgenti, manto in tegol coppo, tamponature in blocchi di laterizio con rivestimento termico a cappotto intonacato.

Il progetto esecutivo strutturale del fabbricato, redatto sulla base della normativa di riferimento dell'epoca (Legge 05/11/1971, n.1086 e D.M. 14/02/1992; Legge 02/02/1974 n.64 e D.M. 24/01/1986; D.M. 12/02/1982) è stato oggetto di deposito presso il Servizio Controllo Costruzioni della Provincia di Perugia in data 2 aprile 1997.

Ciascuno dei due corpi di fabbrica è costituito da n. 5 alloggi di edilizia residenziale pubblica di cui n. 2 a piano terra, n. 3 a piano primo

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai “**Criteri Ambientali Minimi**” (CAM), contenuti nell’Allegato del D.M. Ambiente dell’11 ottobre 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell’opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell’efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell’ambiente e per la mitigazione degli impatti climateranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell’aria interna dell’opera.

Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell’aria interna

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell’impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l’inquinamento dell’aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell’impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell’aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

CORPI D'OPERA:

° 01 RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Gli interventi previsti nel presente progetto sono volti al MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA STRUTTURA con riferimento sia agli elementi portanti in c.a. sia agli elementi "non strutturali" di tramezzi e tamponature e sono inquadrati pertanto nell'ambito del "miglioramento" ai sensi del paragrafo 8.4.2 del D.M. 14 gennaio 2008 (NTC).

Il progetto, nello specifico, prevede l'eliminazione di tutti gli elementi non strutturali (tamponature, tramezzi, massetti, pavimenti,intonaci, impianti, ecc.), il rinforzo del telaio portante con inserimento di elementi a serti in c.a. e il consolidamento di quelli esistenti, come meglio evidenziato nei grafici progettuali.

Dal punto di vista architettonico il progetto intende mantenere inalterata sagoma e volume dell'organismo edilizio attuale. L'intervento strutturale, a seguito del miglioramento sismico, determina invece alcuni lievi spostamenti, quali traslazioni minime nella posizione di alcune aperture e lievi variazioni distributive dei locali interni agli alloggi. Il tutto è predisposto nel rispetto dei requisiti di norma in termini di rapporto aeroilluminante degli ambienti interni e di dotazioni funzionali degli spazi, specie per quanto riguarda i servizi igienici.

In particolare saranno realizzati i seguenti interventi:

-Struttura portante: il telaio attuale in c.a. puntiforme sarà integrato con l'inserimento di nuovi elementi sismo resistenti, ovvero setti in c.a. secondo quanto previsto nelle Relazioni di Calcolo Strutturale (STR01) e si prevede il risanamento del calcestruzzo ammalorato dei pilastri esistenti.

-Struttura non portante: l'intervento prevede la realizzazione del nuovo sistema di tamponature esterne non portanti e tramezzi interni mediante l'utilizzo di Sistemi Costruttivi a Secco, del tipo Acquapanel: tecnologia a strati costituiti da lastre di cartongesso e/o cls fibrorinforzato, montate ed ancorate su strutture metalliche a guide e montanti, interposte con varie tipologie di isolamento termico ed acustico di diverso spessore a seconda delle caratteristiche e dei livelli prestazionali da soddisfare.

-Orizzontamenti: le strutture orizzontali saranno mantenute a meno dei massetti, sostituiti con nuovi materiali dotati di scarsa massa volumica e resistenza sufficiente a sostenere e l'incollaggio diretto delle pavimentazioni, ed integrati ove necessario con sistemi di isolamento.

-Copertura: viene mantenuta la struttura esistente con tetto a padiglione poggiante su muricci, ma è prevista la sostituzione del manto di copertura ammalorato con altro di uguale colore e tipo e rifacimento ove necessario dei cornicioni.

-Pavimenti e rivestimenti: gli attuali elementi di rivestimento e pavimentazione verranno sostituiti con nuovi della stessa tipologia e qualità.

-Finitura esterna: in merito alla configurazione esterna il progetto prevede la realizzazione e rinnovo del sistema di tamponatura esterna con sistema a secco. I pannelli Aquapanel saranno rifiniti con tinte in linea con i colori delle terre, nel rispetto del vincolo paesaggistico; queste vengono proposte negli elaborati di progetto ma restano da definire in fase di esecuzione.

-Infissi esterni: saranno sostituiti con nuovi di medesimo materiale e caratteristiche dimensionali

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Giunti Strutturali
- ° 01.02 Strutture in elevazione in c.a.
- ° 01.03 Solai
- ° 01.04 Coperture
- ° 01.05 Opere di fondazioni superficiali
- ° 01.06 Interventi su strutture esistenti
- ° 01.07 Pareti esterne
- ° 01.08 Infissi esterni
- ° 01.09 Rivestimenti esterni
- ° 01.10 Camini e canne fumarie
- ° 01.11 Infissi interni
- ° 01.12 Pareti interne
- ° 01.13 Pavimentazioni interne

- ° 01.14 Rivestimenti interni
- ° 01.15 Impianto elettrico
- ° 01.16 Impianto di riscaldamento
- ° 01.17 Impianto di illuminazione
- ° 01.18 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- ° 01.19 Impianto di climatizzazione
- ° 01.20 Impianto di distribuzione del gas
- ° 01.21 Impianto di smaltimento acque reflue
- ° 01.22 Impianto di ricezione segnali
- ° 01.23 Impianto telefonico e citofonico
- ° 01.24 Sistemi anticaduta
- ° 01.25 Coperture inclinate

Giunti Strutturali

I giunti strutturali rappresentano l'interruzione della continuità di un'opera. Questi distacchi risultano indispensabili, sia per evitare che le variazioni di temperatura provochino stati di coazione e quindi consentire la libera dilatazione di una pavimentazione, sia per evitare danni derivanti da eventi sismici, in cui due zone adiacenti della stessa struttura, ma con un comportamento sismico sensibilmente di verso, possono rischiare di rompersi e di collegamento ed urtare fra loro, provocando il cosiddetto fenomeno di martellamento.

Un giunto viene generalmente mascherato da un coprigiunto che può essere realizzato in diversi modi, a seconda del tipo di struttura e delle esigenze architettoniche ed estetiche, oltre che di tipo impiantistiche o strutturali.

Per edifici e/o opere costituiti da più corpi, o nei casi di realizzazione di nuove opere, da accostare ad altre già esistenti, in corrispondenza delle giunzioni sarà necessario prevedere la realizzazione di opportuni varchi di struttura che svolgano la funzione di assorbire sia movimenti di espansione e di contrazione lungo il piano di accostamento sia gli eventuali differenti moti verticali dei due corpi di fabbrica.

Inoltre a livello dei vari piani in cui un edificio complesso sarà costituito, i varchi di struttura vengono resi pedonabili dai giunti strutturali che permettono una congiunzione flessibile fra le superfici, alla medesima quota di corpi di fabbrica distinti, assorbendo le tensioni esistenti in corrispondenza di giunzioni critiche senza trasmetterle alla pavimentazione circostante. Per coprire i giunti strutturali e per garantire la continuità dei piani di calpestio devono essere previsti appositi dispositivi denominati giunti per l'edilizia. Generalmente questi giunti sono costituiti da:

- una struttura portante che viene agganciata nel giunto creato tra i due solai;
- una superficie di finitura agganciata alla struttura sottostante.

Un giunto di struttura può essere descritto attraverso le seguenti grandezze:

- H = altezza del giunto;
- Y = larghezza del varco riferita alla pavimentazione;
- L = larghezza del varco;
- X = larghezza totale del giunto.

I giunti di struttura sono generalmente realizzati con barre lineari che vanno fissate e tramite opportuni elementi di congiunzione alla soletta dei vari piani in corrispondenza dei bordi del varco strutturale, per tutta la loro lunghezza. La parte di giunto che sovrasta il varco dovrà essere flessibile ed in grado di assorbire i movimenti reciproci dei corpi di fabbrica lungo gli assi cartesiani.

L'altezza del giunto dovrà coincidere con gli spessori totali della pavimentazione da realizzare. Il materiale di rivestimento dovrà essere separato dal bordo del giunto mediante un idoneo sigillante elastico.

La scelta di un giunto strutturale viene effettuata, in fase progettuale, in funzione delle sollecitazioni a cui esso dovrà essere sottoposto, sia di origine strutturale che per movimentazione di traffico e mezzi.

In particolare si dovrà tener conto dei tipi di veicoli, carrelli, macchine operatrici, ecc..

Naturalmente maggiori saranno le sollecitazioni a cui il giunto dovrà far fronte, maggiori dovranno essere le sue possibilità di movimento lungo gli assi orizzontale e verticale.

Si consideri che per il passaggio di carichi modesti la componente elastica del giunto può essere realizzata con materiale polimerico organico, mentre nel caso di carichi concentrati è necessario utilizzare l'impiego di giunti interamente metallici a tripla possibilità di movimento.

In fase progettuale la scelta dei giunti dovrà essere effettuata in base ai seguenti parametri: dilatazione orizzontale, assestamento o dilatazione verticale, altezza del giunto, larghezza del giunto, materiale da costruzione in cui viene inserito il giunto, carichi previsti, eventuale presenza di agenti chimici e eventuali necessità di impermeabilizzazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Lo strato portante e quello di finitura dei giunti devono essere in grado di resistere alle sollecitazioni ed ai carichi che si manifestano durante il ciclo di vita.

Prestazioni:

Lo strato portante e quello di finitura dei giunti devono essere realizzati con materiali idonei a garantire sicurezza e stabilità agli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere garantiti i valori dei sovraccarichi previsti per i solai dove sono installati i giunti.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN ISO 6927; UNI EN ISO 7389; UNI EN ISO 10563; UNI EN ISO 11600.

01.01.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Prestazioni:

La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.

Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalle risorse da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.01.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Prestazioni:

Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.01.R04 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.01.R05 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.01.R06 Demolizione selettiva

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.

Prestazioni:

In fase progettuale selezionare componenti che facilitano le fasi di disassemblaggio e demolizione selettiva, agevolando la separabilità dei componenti e dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; UNI EN ISO 14688-1; UNI EN 13285; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.01.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.01.01 Giunti sismici strutturali a tenuta
- ° 01.01.02 Giunti strutturali a movimento multiplo
- ° 01.01.03 Giunti strutturali a movimento singolo
- ° 01.01.04 Giunti strutturali ad elevato assorbimento
- ° 01.01.05 Giunti strutturali in alluminio
- ° 01.01.06 Giunti strutturali modulari
- ° 01.01.07 Idroespansivo per giunti di costruzione orizzontali e verticali sottoposti a pressione idrostatica

Giunti sismici strutturali a tenuta

Unità Tecnologica: 01.01

Giunti Strutturali

I giunti di struttura a tenuta vengono generalmente utilizzati in esterno e permettono di impermeabilizzare e proteggere il varco strutturale dall'azione dell'acqua meteorica. Sono caratterizzati dalla presenza di una membrana elastica posizionata al di sotto della guarnizione che va a raccordarsi ai lati del varco con sistema impermeabilizzante della pavimentazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Anomalie delle guarnizioni

Difetti di tenuta delle guarnizioni sigillanti.

01.01.01.A02 Avvallamenti

Presenza di zone con avvallamenti e pendenze anomale che pregiudicano la planarità delle finiture.

01.01.01.A03 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili accompagnati spesso dalla perdita delle caratteristiche meccaniche e di resistenza e da altri fenomeni quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.01.01.A04 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dei serraggi dello strato di finitura.

01.01.01.A05 Fessurazioni

Presenza di rotture che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.01.01.A06 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la tenuta dei serraggi dello strato di finitura; controllare che i profili che costituiscono il giunto siano privi di difetti quali avvallamenti, deformazioni e fessurazioni. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Avvallamenti* ; 2) *Deformazione*; 3) *Difetti di tenuta*; 4) *Fessurazioni*; 5) *Penetrazione di umidità*; 6) *Anomalie delle guarnizioni.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Serraggio

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire il serraggio dello strato di finitura sul relativo strato portante.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

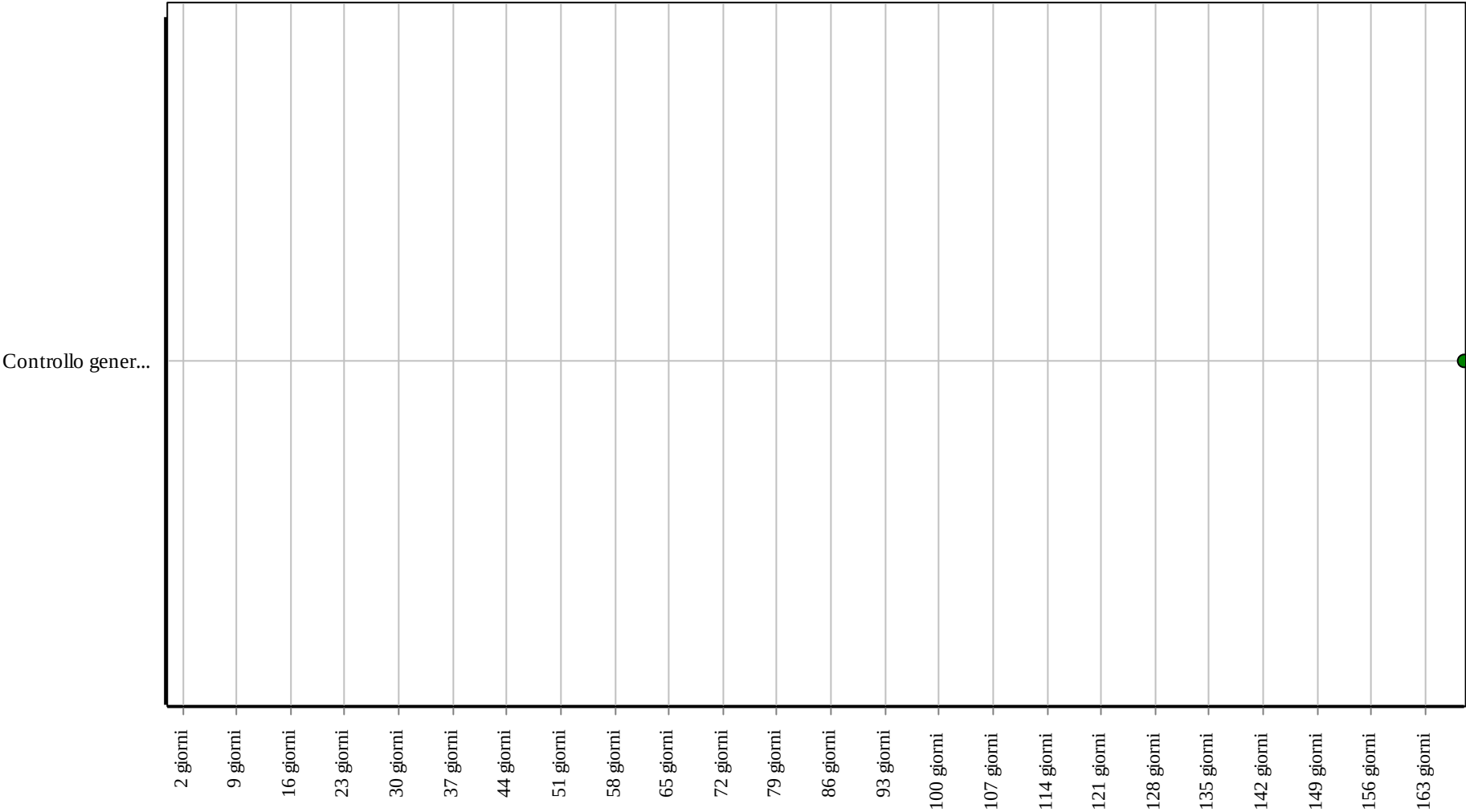
01.01.01.I02 Sostituzione guarnizioni

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione delle guarnizioni sigillanti quando usurate.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

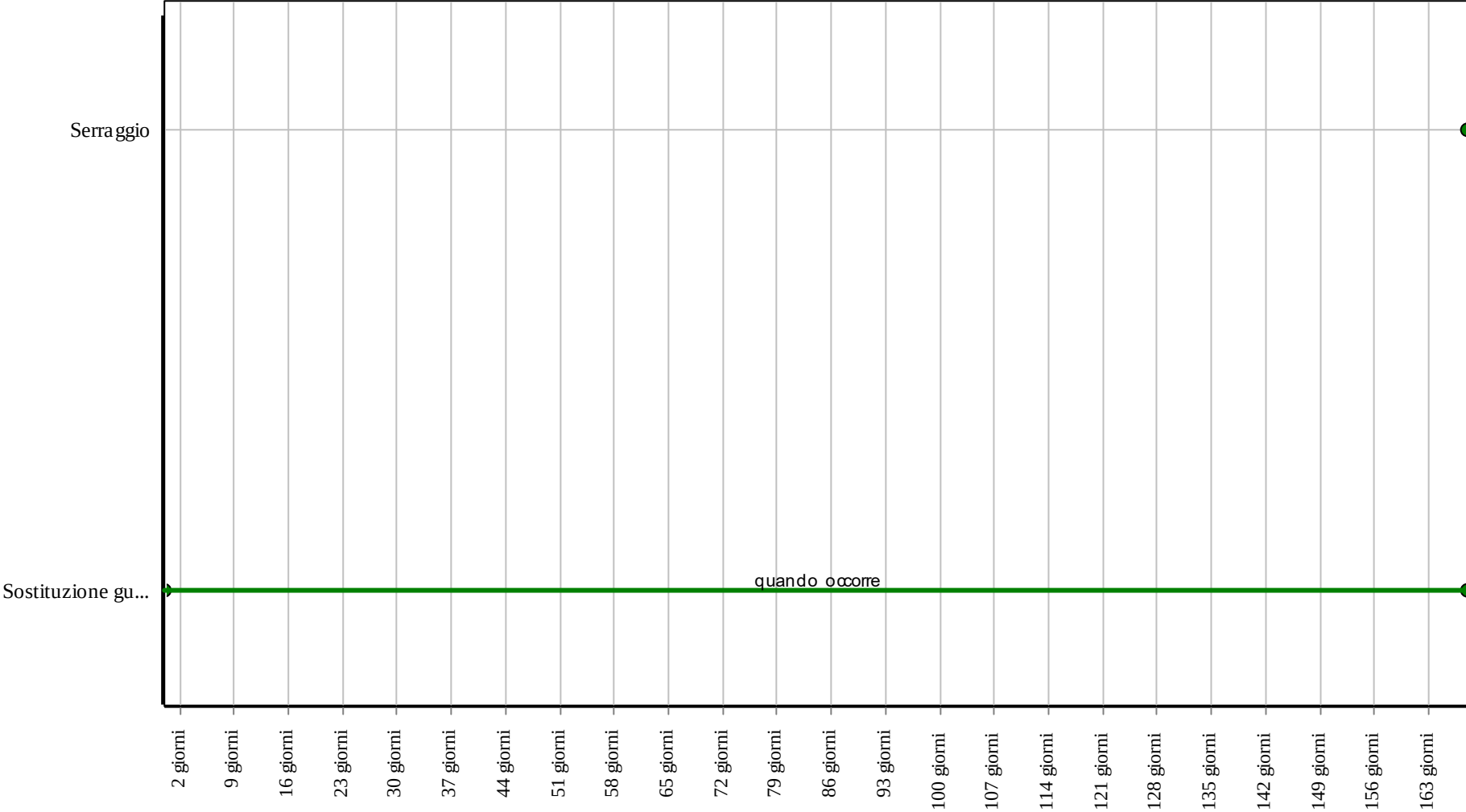
Controlli: Giunti sismici strutturali a tenuta



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Giunti Strutturali

Interventi: Giunti sismici strutturali a tenuta



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Giunti Strutturali

Si tratta di giunti idonei per sopportare forti sollecitazioni, in particolare il transito di autoarticolati e/o carrelli elevatori. E' realizzato mediante un sistema a tripla flessibilità con un movimento che consente al giunto di assorbire i movimenti della struttura in senso orizzontale, verticale e trasversale, assicurando sempre una perfetta neutralità della pavimentazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Anomalie delle guarnizioni

Difetti di tenuta delle guarnizioni sigillanti.

01.01.02.A02 Avvallamenti

Presenza di zone con avvallamenti e pendenze anomale che pregiudicano la planarità delle finiture.

01.01.02.A03 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili accompagnati spesso dalla perdita delle caratteristiche meccaniche e di resistenza e da altri fenomeni quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.01.02.A04 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dei serraggi dello strato di finitura.

01.01.02.A05 Fessurazioni

Presenza di rotture che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.01.02.A06 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.01.02.A07 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la tenuta dei serraggi dello strato di finitura; controllare che i profili che costituiscono il giunto siano privi di difetti quali avvallamenti, deformazioni e fessurazioni. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Avvallamenti*; 2) *Deformazione*; 3) *Difetti di tenuta*; 4) *Fessurazioni*; 5) *Penetrazione di umidità*; 6) *Anomalie delle guarnizioni.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.02.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Serraggio

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire il serraggio dello strato di finitura sul relativo strato portante.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

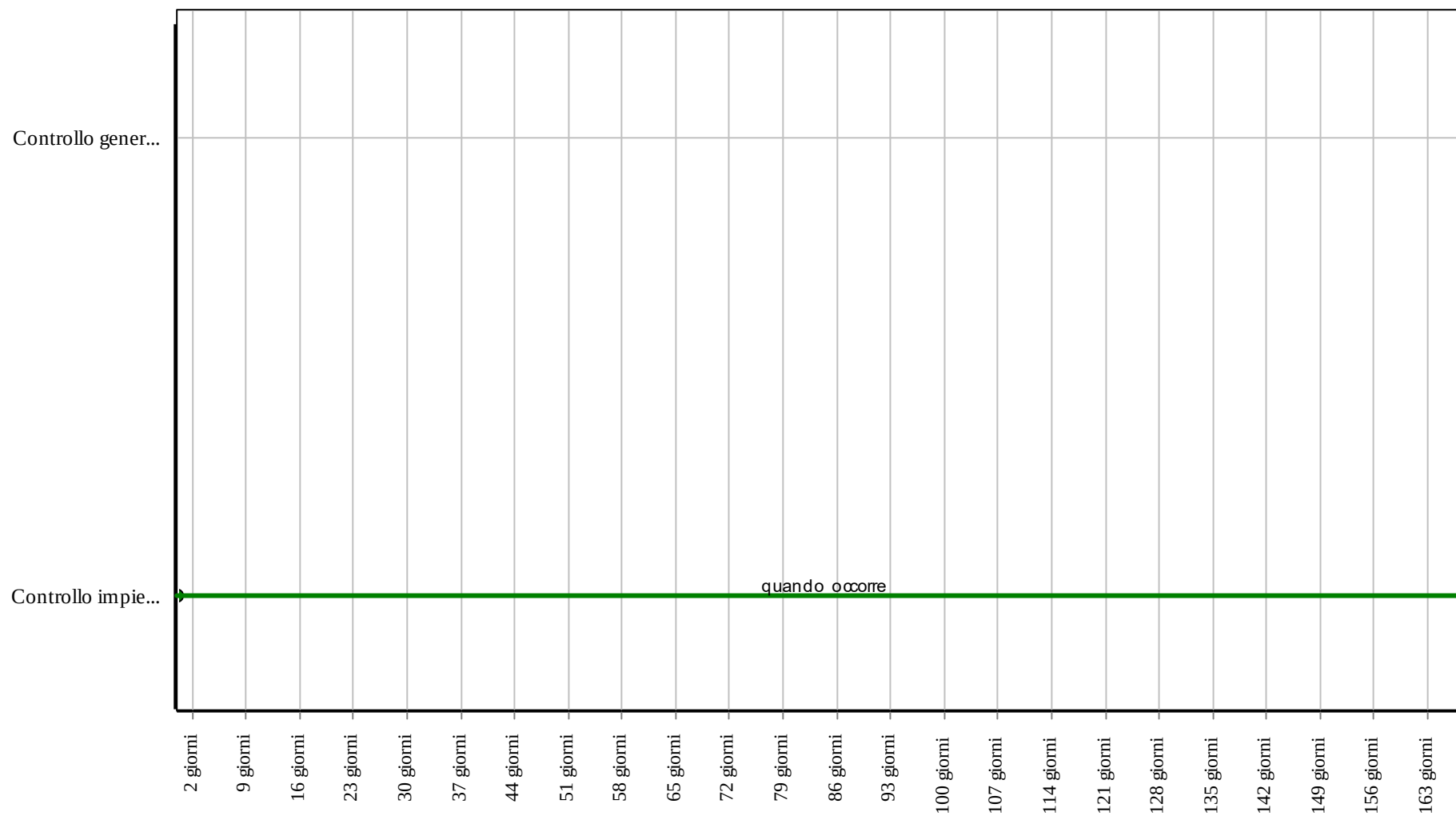
01.01.02.I02 Sostituzione guarnizioni

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione delle guarnizioni sigillanti quando usurate.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

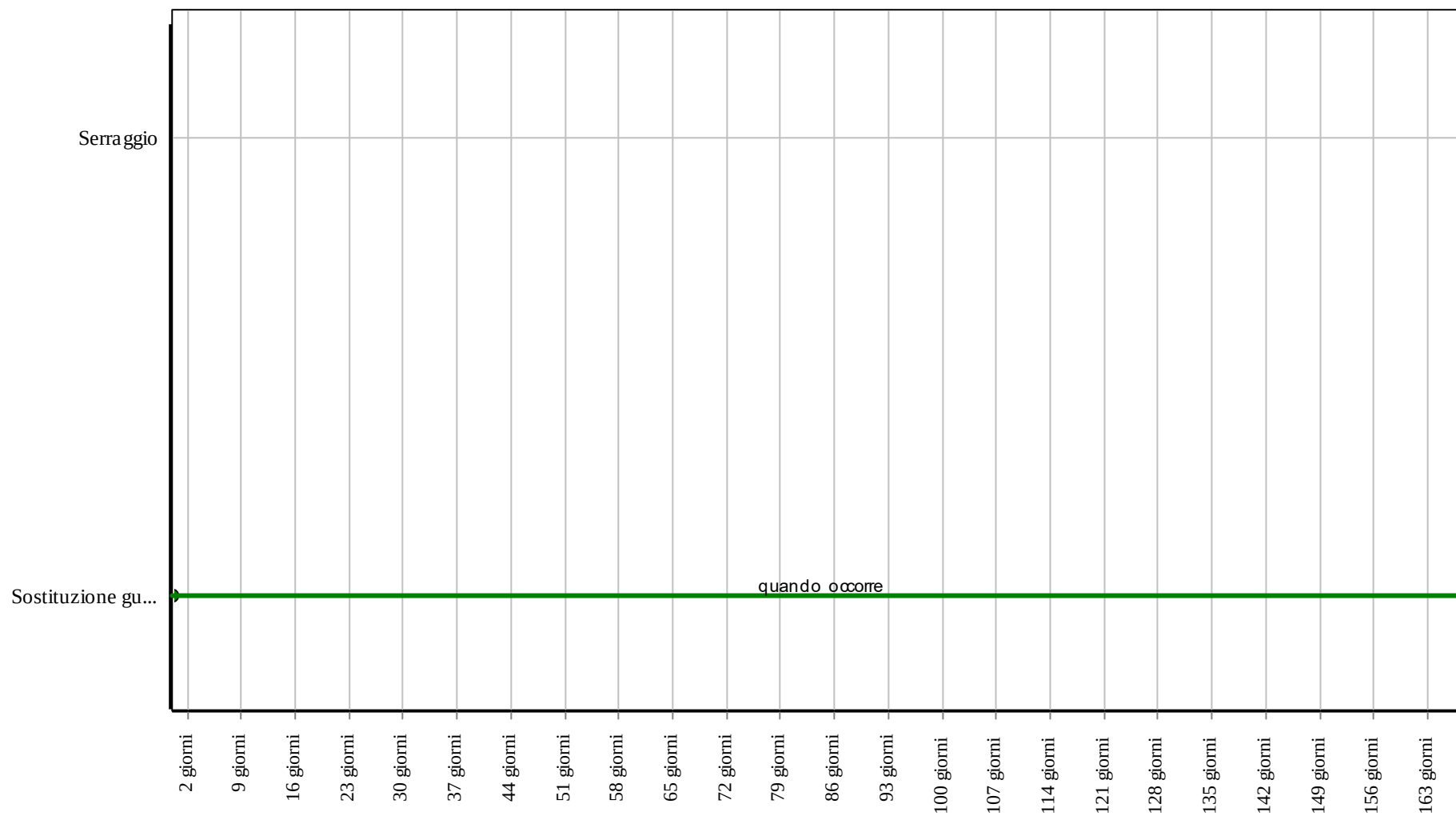
Controlli: Giunti strutturali a movimento multiplo



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Giunti Strutturali

Interventi: Giunti strutturali a movimento multiplo



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Giunti Strutturali

Si tratta di giunti impiegati per il passaggio pedonale e di veicoli che presentano carichi con tipologia non concentrati. Le guarnizioni sono generalmente in materiale polimerico che consente al giunto un movimento di dilatazione e di contrazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Anomalie delle guarnizioni

Difetti di tenuta delle guarnizioni sigillanti.

01.01.03.A02 Avvallamenti

Presenza di zone con avvallamenti e pendenze anomale che pregiudicano la planarità delle finiture.

01.01.03.A03 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili accompagnati spesso dalla perdita delle caratteristiche meccaniche e di resistenza e da altri fenomeni quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.01.03.A04 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dei serraggi dello strato di finitura.

01.01.03.A05 Fessurazioni

Presenza di rotture che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.01.03.A06 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.01.03.A07 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la tenuta dei serraggi dello strato di finitura; controllare che i profili che costituiscono il giunto siano privi di difetti quali avvallamenti, deformazioni e fessurazioni. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Avvallamenti*; 2) *Deformazione*; 3) *Difetti di tenuta*; 4) *Fessurazioni*; 5) *Penetrazione di umidità*; 6) *Anomalie delle guarnizioni.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.03.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Serraggio

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire il serraggio dello strato di finitura sul relativo strato portante.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

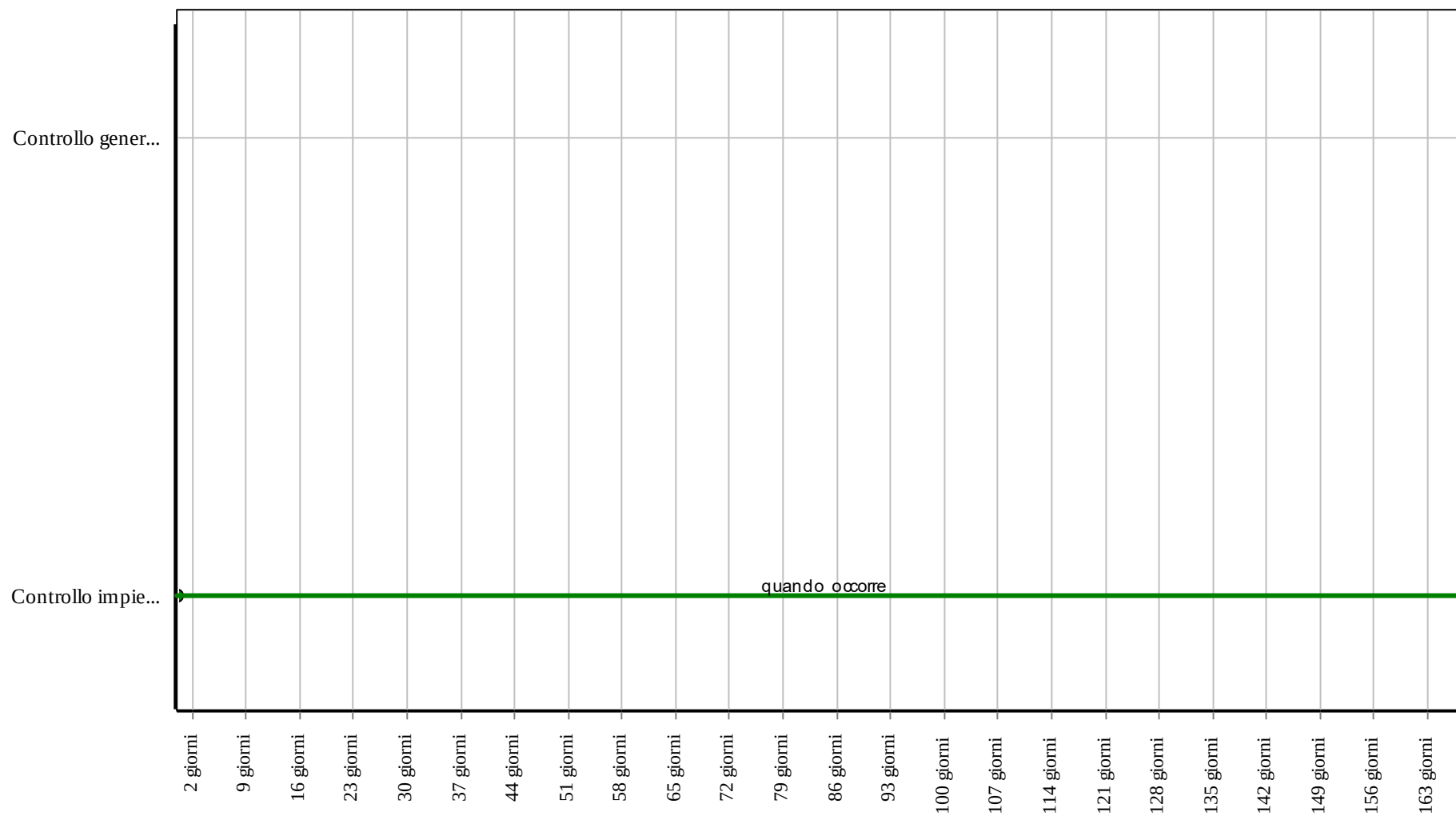
01.01.03.I02 Sostituzione guarnizioni

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione delle guarnizioni sigillanti quando usurate.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

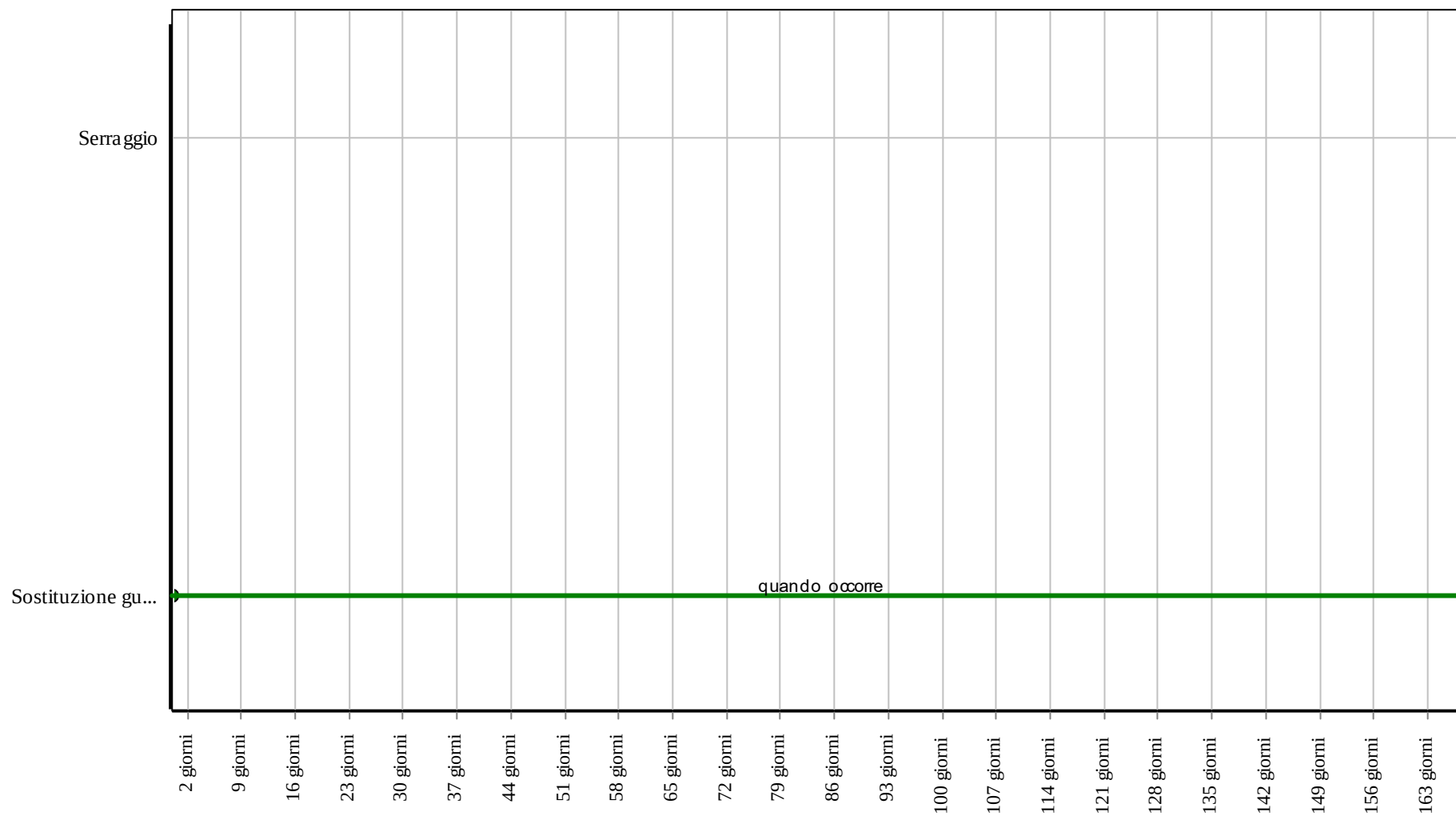
Controlli: Giunti strutturali a movimento singolo



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Giunti Strutturali

Interventi: Giunti strutturali a movimento singolo



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Giunti Strutturali

Si tratta di giunti strutturali componibili con movimento di rotazione tra le ali in metallo e l'inserito in gomma sintetica. Indicati per sopportare movimenti strutturali di edifici di grandi dimensioni e/o composti. Vengono generalmente impiegati in corrispondenza degli spazi esistenti tra due parti semiattaccate che fanno parte dello stesso edificio o tra due diverse campate. Il collegamento degli interspazi consente movimenti verticali, orizzontali e trasversali, a seconda degli assestamenti dell'edificio, sia di natura ciclica o continua.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Anomalie delle guarnizioni

Difetti di tenuta delle guarnizioni sigillanti.

01.01.04.A02 Avvallamenti

Presenza di zone con avvallamenti e pendenze anomale che pregiudicano la planarità delle finiture.

01.01.04.A03 Deformazione

Variazioni geometriche e morfologiche dei profili accompagnati spesso dalla perdita delle caratteristiche meccaniche e di resistenza e da altri fenomeni quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.01.04.A04 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dei serraggi dello strato di finitura.

01.01.04.A05 Fessurazioni

Presenza di rotture che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.01.04.A06 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.01.04.A07 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la tenuta dei serraggi dello strato di finitura; controllare che i profili che costituiscono il giunto siano privi di difetti quali avvallamenti, deformazioni e fessurazioni. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Avvallamenti*; 2) *Deformazione*; 3) *Difetti di tenuta*; 4) *Fessurazioni*; 5) *Penetrazione di umidità*; 6) *Anomalie delle guarnizioni.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.04.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.I01 Serraggio

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire il serraggio dello strato di finitura sul relativo strato portante.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

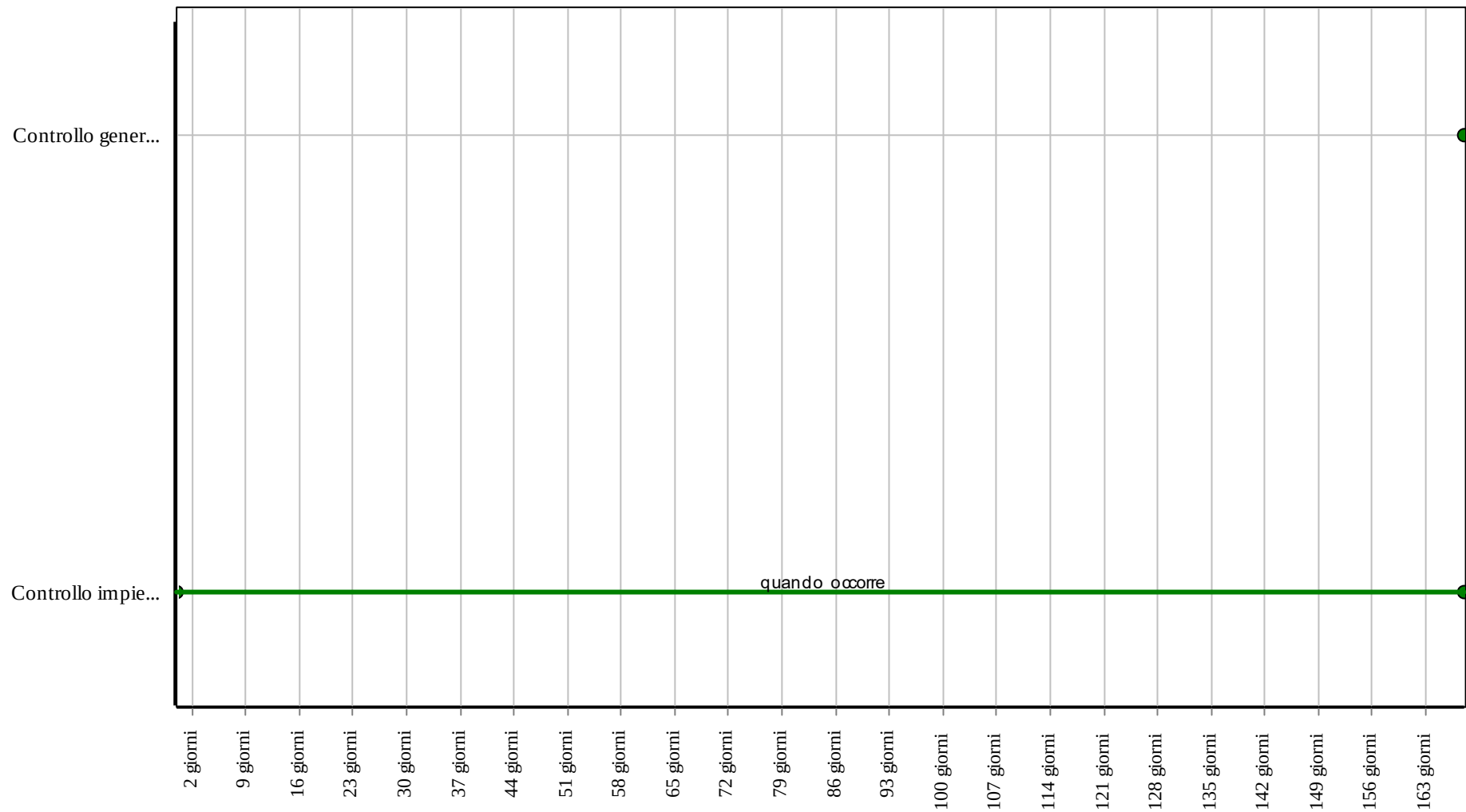
01.01.04.I02 Sostituzione guarnizioni

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione delle guarnizioni sigillanti quando usurate.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

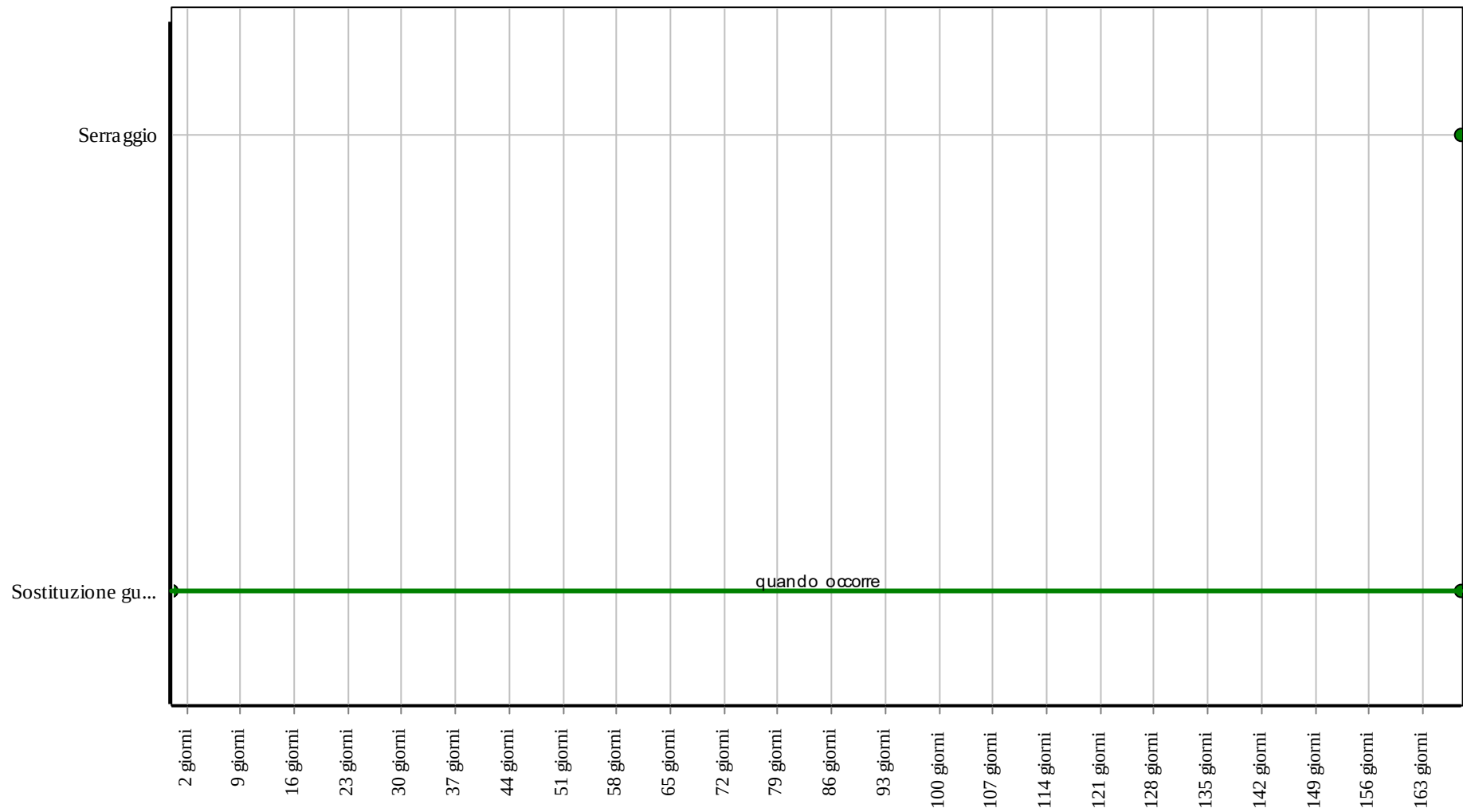
Controlli: Giunti strutturali ad elevato assorbimento



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Giunti Strutturali

Interventi: Giunti strutturali ad elevato assorbimento



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Giunti Strutturali

Si tratta di giunti strutturali interamente realizzati in alluminio a scorrimento. Dimensionati per sopportare movimenti strutturali di edifici di grandi dimensioni e/o composti. In genere vanno inseriti in corrispondenza degli spazi esistenti tra due parti semiattaccate che compongono uno stesso edificio o tra due diverse campate. Essendo in grado di collegare questi interspazi, possono consentire movimenti verticali, orizzontali e trasversali, a seconda degli assestamenti dell'edificio, siano essi ciclici o permanenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.A01 Anomalie delle guarnizioni

Difetti di tenuta delle guarnizioni sigillanti.

01.01.05.A02 Avvallamenti

Presenza di zone con avvallamenti e pendenze anomale che pregiudicano la planarità delle finiture.

01.01.05.A03 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili accompagnati spesso dalla perdita delle caratteristiche meccaniche e di resistenza e da altri fenomeni quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.01.05.A04 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dei serraggi dello strato di finitura.

01.01.05.A05 Fessurazioni

Presenza di rotture che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.01.05.A06 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.01.05.A07 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la tenuta dei serraggi dello strato di finitura; controllare che i profili che costituiscono il giunto siano privi di difetti quali avvallamenti, deformazioni e fessurazioni. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Avvallamenti*; 2) *Deformazione*; 3) *Difetti di tenuta*; 4) *Fessurazioni*; 5) *Penetrazione di umidità*; 6) *Anomalie delle guarnizioni.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.05.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.I01 Serraggio

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire il serraggio dello strato di finitura sul relativo strato portante.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

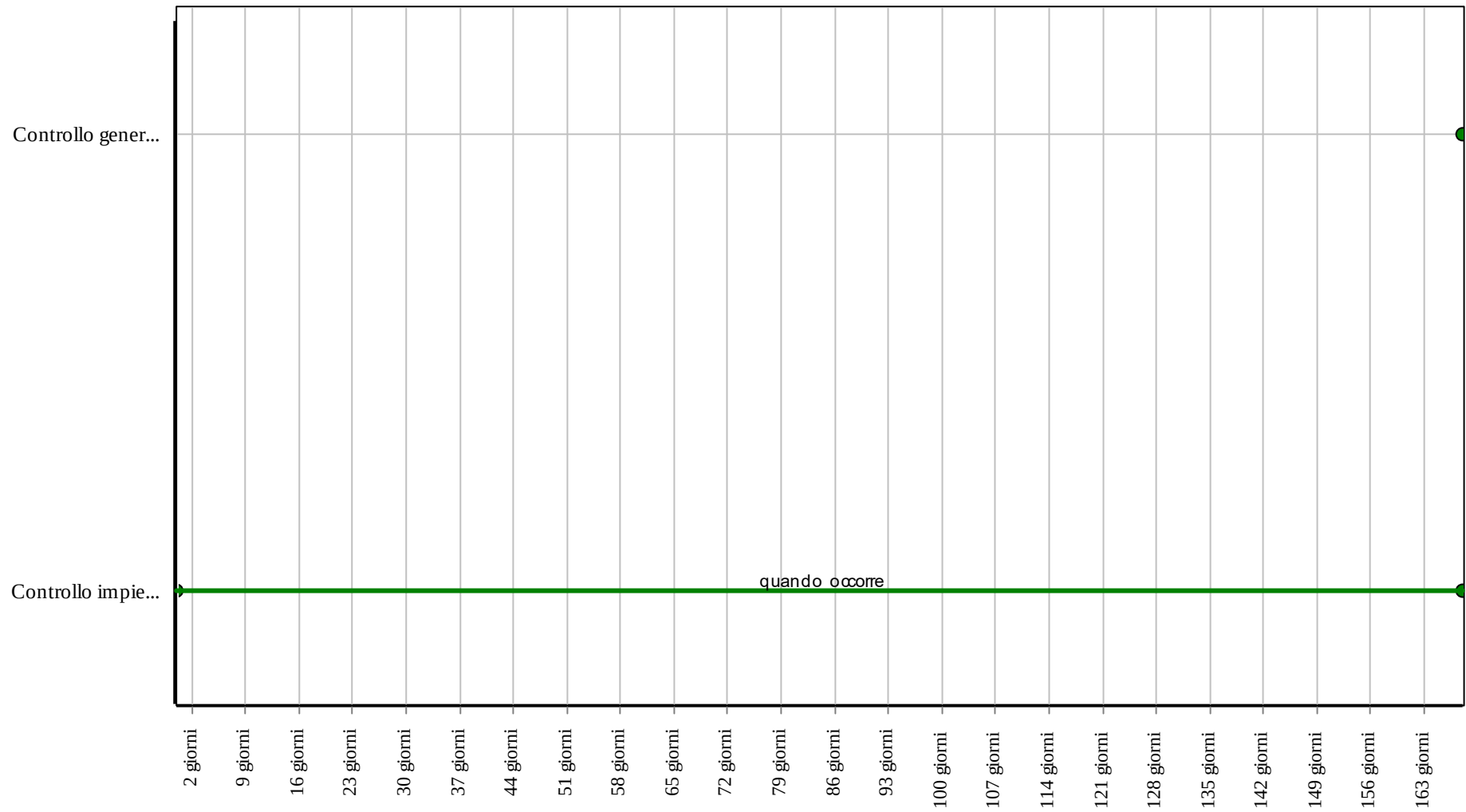
01.01.05.I02 Sostituzione guarnizioni

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione delle guarnizioni sigillanti quando usurate.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

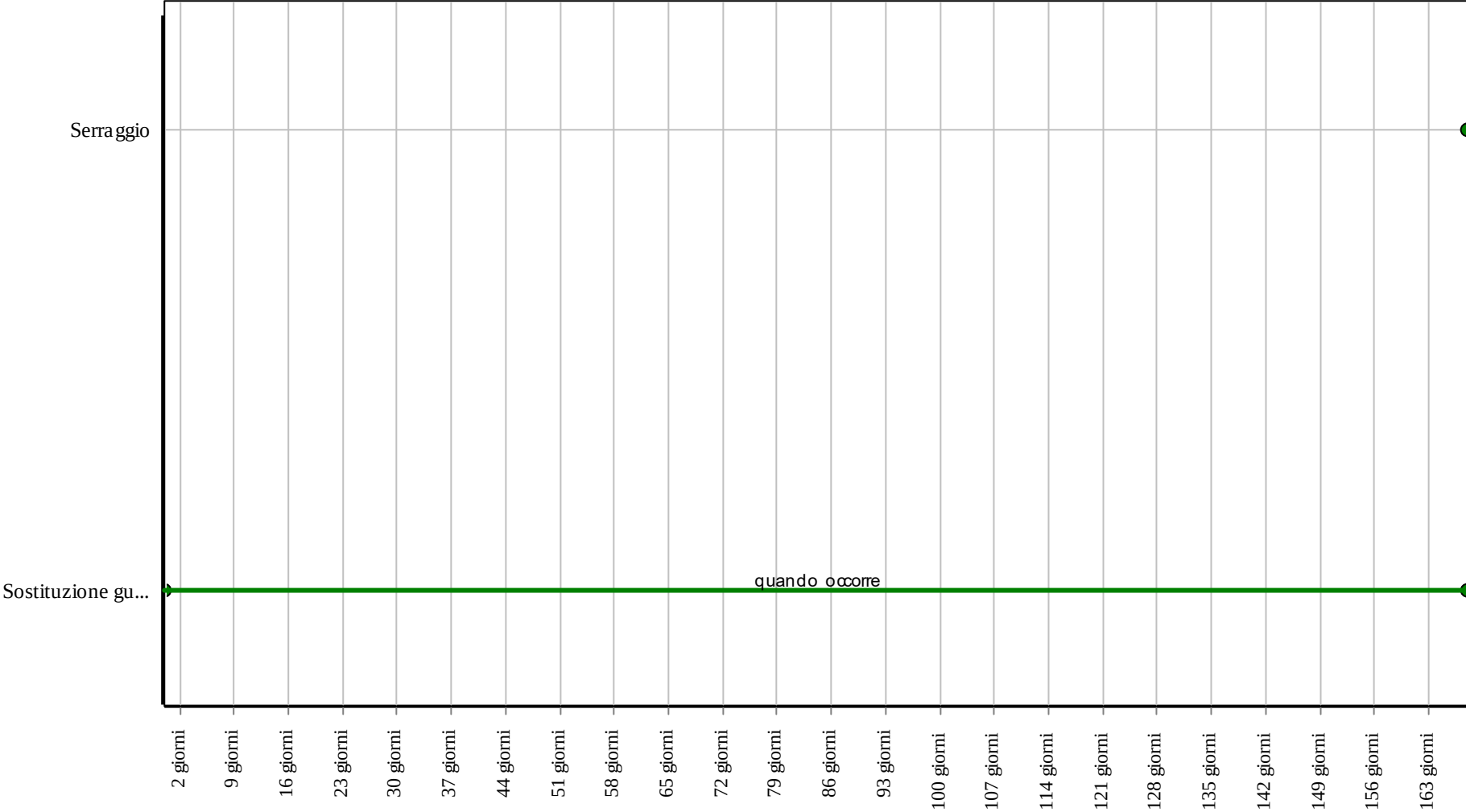
Controlli: Giunti strutturali in alluminio



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Giunti Strutturali

Interventi: Giunti strutturali in alluminio



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Giunti Strutturali

Si tratta di giunti strutturali modulari con la parte in vista realizzata in ottone e/o alluminio su modulo inferiore in alluminio che consentono di ottenere altezze diverse. Progettati per sopportare movimenti strutturali di edifici di grandi dimensioni e/o composti. In genere vanno inseriti in corrispondenza degli spazi esistenti tra due parti semiattaccate che compongono uno stesso edificio o tra due diverse campate. Essendo in grado di collegare questi interspazi, possono consentire movimenti verticali, orizzontali e trasversali, a seconda degli assestamenti dell'edificio, siano essi ciclici o permanenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.06.A01 Anomalie delle guarnizioni

Difetti di tenuta delle guarnizioni sigillanti.

01.01.06.A02 Avvallamenti

Presenza di zone con avvallamenti e pendenze anomale che pregiudicano la planarità delle finiture.

01.01.06.A03 Deformazione

Variazioni geometriche e morfologiche dei profili accompagnati spesso dalla perdita delle caratteristiche meccaniche e di resistenza e da altri fenomeni quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.01.06.A04 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dei serraggi dello strato di finitura.

01.01.06.A05 Fessurazioni

Presenza di rotture che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.01.06.A06 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.01.06.A07 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.06.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la tenuta dei serraggi dello strato di finitura; controllare che i profili che costituiscono il giunto siano privi di difetti quali avvallamenti, deformazioni e fessurazioni. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Avvallamenti*; 2) *Deformazione*; 3) *Difetti di tenuta*; 4) *Fessurazioni*; 5) *Penetrazione di umidità*; 6) *Anomalie delle guarnizioni.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.06.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.06.I01 Serraggio

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire il serraggio dello strato di finitura sul relativo strato portante.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

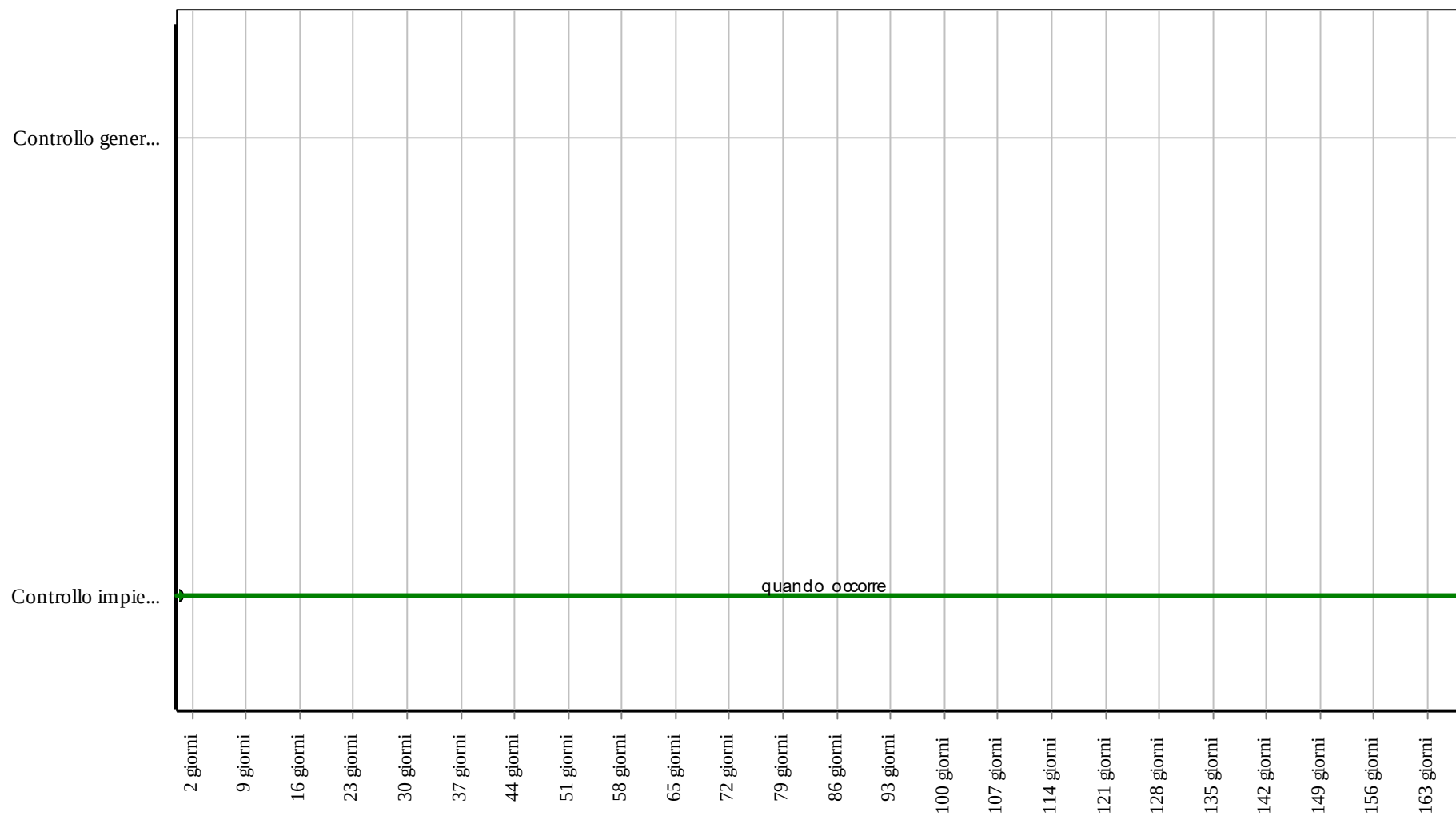
01.01.06.I02 Sostituzione guarnizioni

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione delle guarnizioni sigillanti quando usurate.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

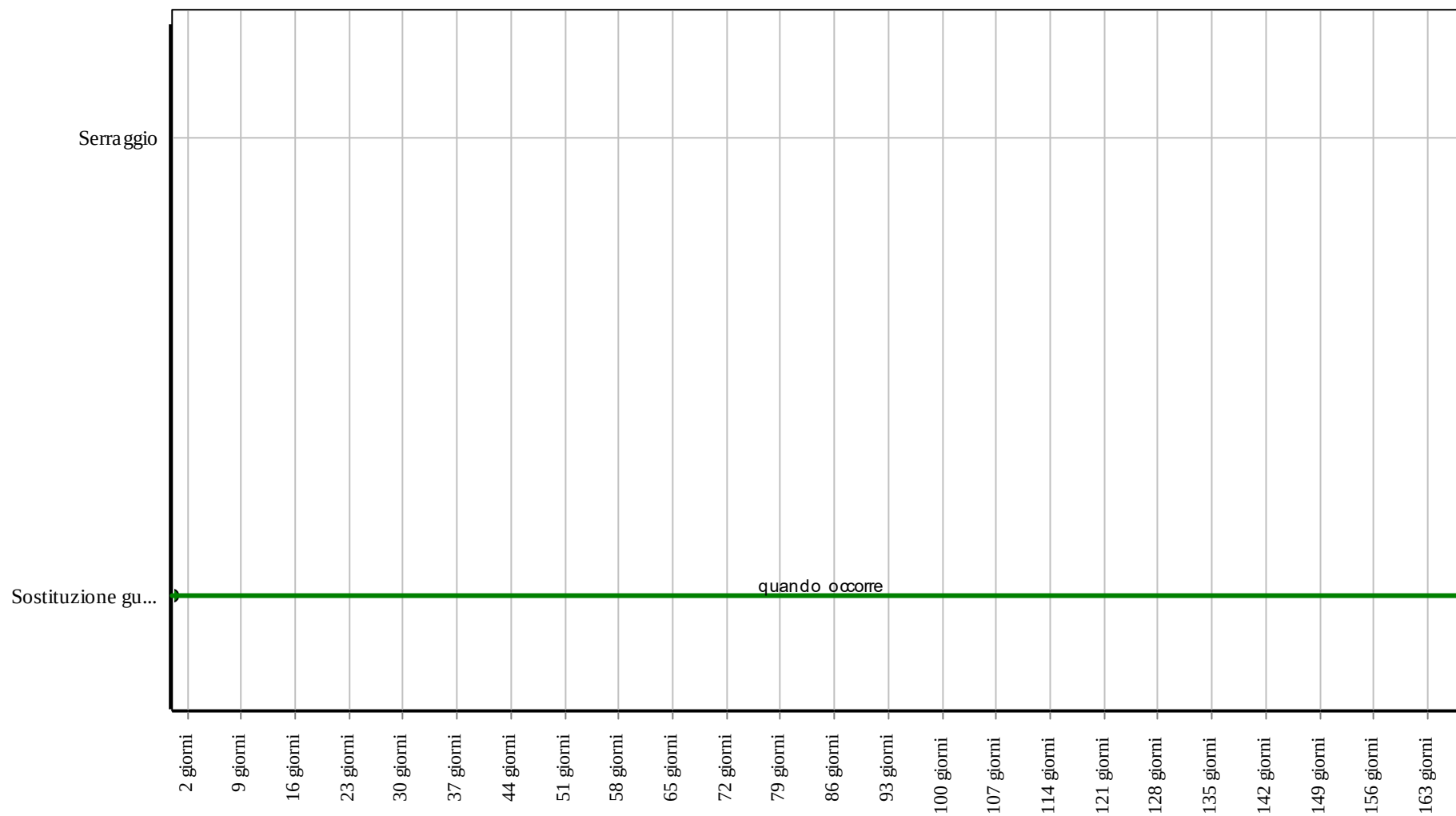
Controlli: Giunti strutturali modulari



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Giunti Strutturali

Interventi: Giunti strutturali modulari



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Giunti Strutturali

Si tratta di prodotti con sistema idroespansivo a base di polimeri modificati con elevata capacità idrofila, in grado di espandersi in contatto con acqua. Vengono generalmente applicati in strutture di calcestruzzo gettato in opera per le tenuta idraulica di:

- giunti di costruzione tra platea e muri in elevazione;
- giunti in corrispondenza di riprese di getto;
- giunzione di nuovi getti con strutture esistenti;
- giunti tra platee gettate e diaframmi verticali, muri di contenimento, palancolate e palificazioni;
- sigillature tra teste palo e platee orizzontali;
- sigillature di elementi passanti come tubature, condotti, pozzetti e tombature;
- giunti di costruzione in gallerie, opere idrauliche, dighe, serbatoi d'acqua, piscine ed impianti di depurazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.07.A01 Anomalie delle guarnizioni

Difetti di tenuta delle guarnizioni sigillanti.

01.01.07.A02 Avvallamenti

Presenza di zone con avvallamenti e pendenze anomale che pregiudicano la planarità delle finiture.

01.01.07.A03 Deformazione

Variazioni geometriche e morfologiche dei profili accompagnati spesso dalla perdita delle caratteristiche meccaniche e di resistenza e da altri fenomeni quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.01.07.A04 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dei serraggi dello strato di finitura.

01.01.07.A05 Fessurazioni

Presenza di rotture che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.01.07.A06 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.01.07.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.01.07.A08 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.07.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la tenuta dei serraggi dello strato di finitura; controllare che i profili che costituiscono il giunto siano privi di difetti quali avvallamenti, deformazioni e fessurazioni. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Avvallamenti*; 2) *Deformazione*; 3) *Difetti di tenuta*; 4) *Fessurazioni*; 5) *Penetrazione di umidità*; 6) *Anomalie delle guarnizioni.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.07.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.01.07.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.07.I01 Serraggio

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire il serraggio dello strato di finitura sul relativo strato portante.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

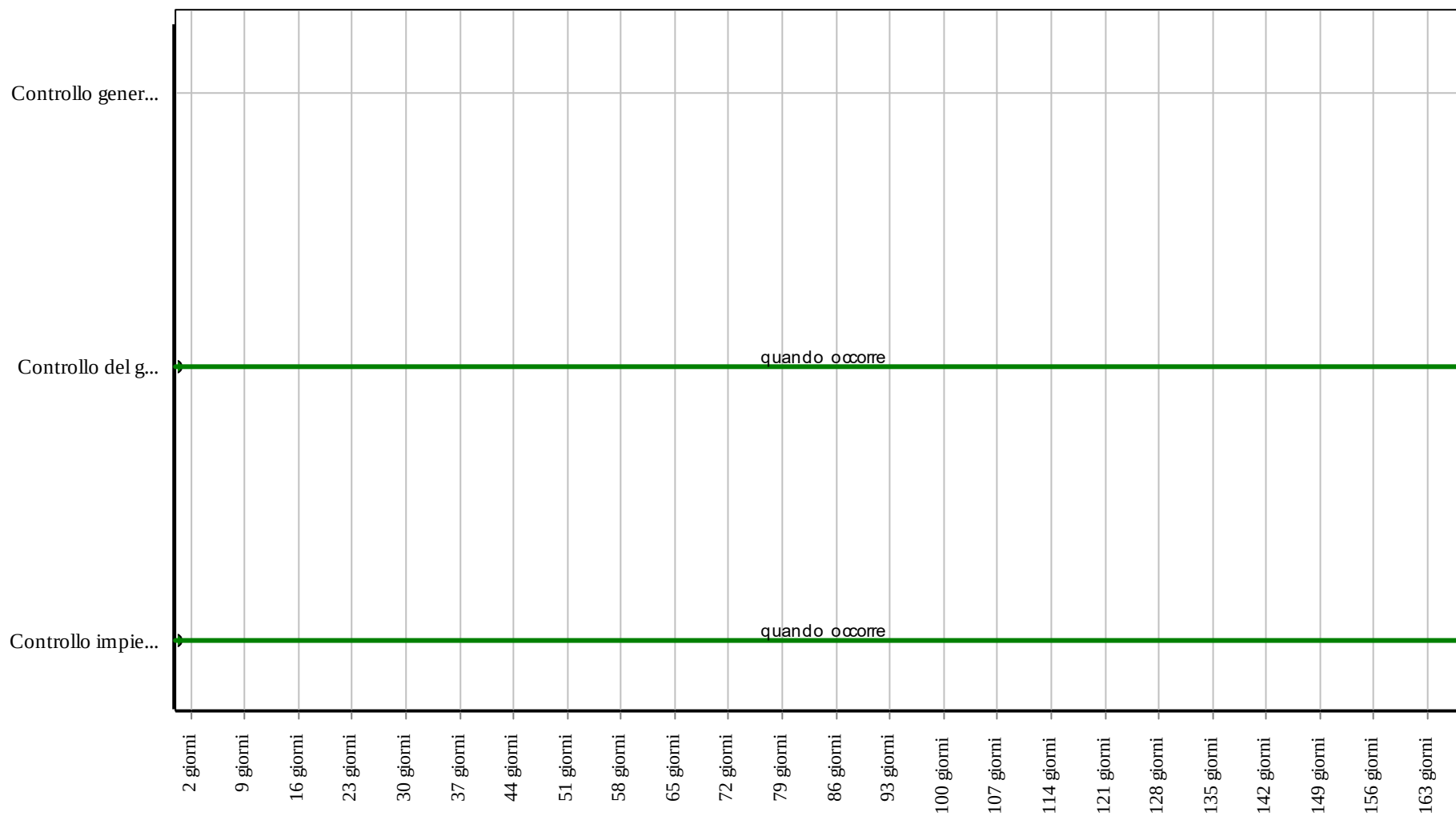
01.01.07.I02 Sostituzione guarnizioni

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione delle guarnizioni sigillanti quando usurate.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

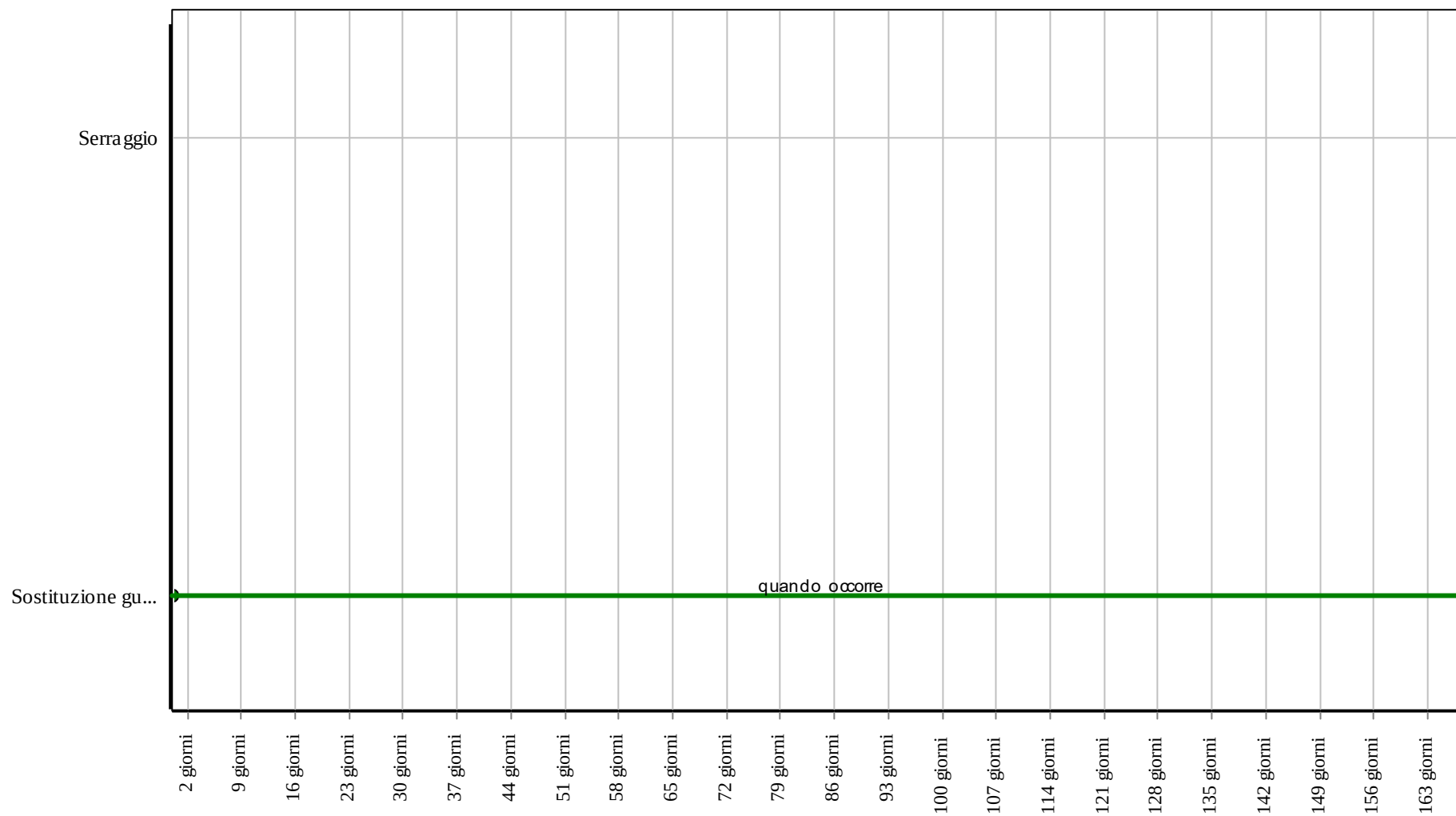
Controlli: Idroespansivo per giunti di costruzione orizzontali e verticali sottoposti a pressione idrostatica



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Giunti Strutturali

Interventi: Idroespansivo per giunti di costruzione orizzontali e verticali sottoposti a pressione idrostatica



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Giunti Strutturali

Strutture in elevazione in c.a.

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture in c.a. permettono di realizzare una connessione rigida fra elementi, in funzione della continuità della sezione ottenuta con un getto monolitico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**01.02.R01 Resistenza agli agenti aggressivi**

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

Le strutture di elevazione dovranno conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali.

Livello minimo della prestazione:

Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, il D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018 prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, in particolare la normativa dispone che "L'armatura resistente deve essere protetta da un adeguato ricoprimento di calcestruzzo".

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.

01.02.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione dovranno in modo idoneo impedire eventuali dispersioni elettriche.

Prestazioni:

Tutte le parti metalliche facenti parte delle strutture di elevazione dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori. In modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

Riferimenti normativi:

Legge 1.3.1968, n. 186; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; UNI 8290-2; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8; CEI 81-10/1; CEI S.423.

01.02.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Prestazioni:

Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 196-1; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1504-8; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI/TR 11634.

01.02.R04 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

La resistenza al fuoco rappresenta l'attitudine degli elementi che costituiscono le strutture a conservare, in un tempo determinato, la stabilità (R), la tenuta (E) e l'isolamento termico (I). Essa è intesa come il tempo necessario affinché la struttura raggiunga uno dei due stati limite di stabilità e di integrità, in corrispondenza dei quali non è più in grado sia di reagire ai carichi applicati sia di impedire la propagazione dell'incendio.

Prestazioni:

Gli elementi delle strutture di elevazione devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello

determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nel D.M. 9.3.2007.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi costruttivi delle strutture di elevazione devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale le strutture di elevazioni conservano stabilità, tenuta alla fiamma, ai fumi ed isolamento termico:

- altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min) = 60;
- altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min) = 90;
- altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min) = 120.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Interno 30.11.1983; D.M. Interno 26.6.1984; D.M. Interno 14.1.1985; D.M. Interno 16.5.1987, n. 246; D.M. Interno 26.8.1992; D.M. Attività Produttive 3.9.2001; D.M. Interno 18.9.2002; D.M. Interno 21.6.2004; D.M. Interno 3.11.2004; D.M. Interno 10.3.2005; D.M. Interno 15.3.2005; D.M. Interno 16.2.2007; D.M. Interno 9.3.2007; D.M. Interno 9.5.2007; C.M. Interno 15.2.2008, n. 1968; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 9174; UNI 9177; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1/2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943; UNI EN 1994-1-2.

01.02.R05 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Prestazioni:

Le strutture di elevazione dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo. In particolare all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

Riferimenti normativi:

UNI 7087; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 11417-1/2; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-1; UNI EN 12350-7; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; ISO/DIS 4846.

01.02.R06 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli elementi che le costituiscono.

Prestazioni:

Le strutture di elevazione devono resistere all'azione del vento tale da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza compromettere la sicurezza dell'utenza. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018, tenendo conto dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018. Il vento, la cui direzione si considera generalmente orizzontale, esercita sulle costruzioni azioni che variano nel tempo provocando, in generale, effetti dinamici.

Per le costruzioni usuali tali azioni sono convenzionalmente ricondotte alle azioni statiche equivalenti. Peraltro, per costruzioni di forma o tipologia inusuale, oppure di grande altezza o lunghezza, o di rilevante snellezza e leggerezza, o di notevole flessibilità e ridotte capacità dissipative, il vento può dare luogo ad effetti la cui valutazione richiede l'uso di metodologie di calcolo e sperimentali adeguate allo stato dell'arte e che tengano conto della dinamica del sistema.

Riferimenti normativi:

D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; CNR-DT 207/2008.

01.02.R07 Durata della vita nominale (periodo di riferimento per l'azione sismica)

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

La vita nominale di un'opera strutturale VN è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata.

Prestazioni:

Il periodo di riferimento VR di una costruzione, valutato moltiplicando la vita nominale Vn (espressa in anni) per il coefficiente d'uso della costruzione Cu ($V_r = V_n \cdot C_u$), riveste notevole importanza in quanto, assumendo che la legge di ricorrenza dell'azione sismica sia un processo Poissoniano, è utilizzato per valutare, fissata la probabilità di superamento P(Vr) corrispondente allo stato limite considerato, il periodo di ritorno Tr dell'azione sismica cui fare riferimento per la verifica. Per assicurare alle costruzioni un livello di sicurezza antisismica minimo irrinunciabile le NTC impongono, se $V_r \leq 35$ anni, di assumere comunque $V_r = 35$ anni.

Livello minimo della prestazione:

La vita nominale delle opere varia in funzione delle classi d'uso definite di seguito. In particolare la tabella mostra i valori di V_r corrispondenti ai valori di V_n che individuano le frontiere tra i tre tipi di costruzione considerati (tipo 1, tipo 2, tipo 3); valori di V_n intermedi tra detti valori di frontiera (e dunque valori di V_r intermedi tra quelli mostrati in tabella) sono consentiti ed i corrispondenti valori dei parametri a_g , F_0 e T_c necessari a definire l'azione sismica sono ricavati utilizzando le formule d'interpolazione fornite nell'Allegato A alle NTC. Gli intervalli di valori attribuiti a V_r al variare di V_n e Classe d'uso sono:

- Classe d'uso = I e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$;
- Classe d'uso = I e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 35$;
- Classe d'uso = I e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 70$;
- Classe d'uso = II e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$;
- Classe d'uso = II e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 50$;
- Classe d'uso = II e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 100$;
- Classe d'uso = III e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$;
- Classe d'uso = III e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 75$;
- Classe d'uso = III e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 150$;
- Classe d'uso = IV e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$;
- Classe d'uso = IV e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 100$;
- Classe d'uso = IV e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 200$.

dove per classe d'uso si intende:

- Classe I: Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli;
- Classe II: Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti;
- Classe III: Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso;
- Classe IV: Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5 novembre 2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.

Riferimenti normativi:

D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 12.10.2007; UNI/TR 11634.

01.02.R08 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Prestazioni:

La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.

Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalle risorse da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.02.R09 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Prestazioni:

Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.02.R10 Gestione ecocompatibile del cantiere

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Salvaguardia dell'ambiente attraverso la gestione ecocompatibile del cantiere durante le fasi manutentive

Prestazioni:

Durante le fasi di manutenzione degli elementi dell'opera, dovranno essere limitati i consumi energetici ed i livelli di inquinamento ambientale anche in funzione delle risorse utilizzate e nella gestione dei rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi nel rispetto dei criteri dettati dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.02.R11 Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

Prestazioni:

In fase progettuale l'adozione di materiali, elementi e componenti in esposizione all'aria interna ed al sistema di ventilazione, dovrà produrre una bassa emissione e/o l'eliminazione di ogni contaminante tossico-nocivo per l'utenza (VOC, CFC, HCFC, ecc.).

Il termine composti organici volatili (COV, o anche VOC dall'inglese Volatile Organic Compounds) sta ad indicare tutta una serie di composti chimici contenenti solo carbonio ed idrogeno (composti alifatici e composti aromatici) o composti contenenti ossigeno, cloro o altri elementi tra il carbonio e l'idrogeno, come gli aldeidi, eteri, alcool, esteri, clorofluorocarburi (CFC) ed idroclorofluorocarburi (HCFC). In questa categoria rientrano il metano, la formaldeide, gli ftalati e tanti altri composti che si trovano sottoforma di vapore o in forma liquida, ma in grado di evaporare facilmente a temperatura e pressione ambiente. Prodotti da stampanti e fotocopiatrici, materiali da costruzione e arredi (es. mobili, moquettes, rivestimenti) che possono determinare emissione continue e durature nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.02.R12 Demolizione selettiva

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.

Prestazioni:

In fase progettuale selezionare componenti che facilitano le fasi di disassemblaggio e demolizione selettiva, agevolando la separabilità dei componenti e dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; UNI EN ISO 14688-1; UNI EN 13285; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.02.R13 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Nuclei
- ° 01.02.02 Pareti
- ° 01.02.03 Pilastri
- ° 01.02.04 Setti
- ° 01.02.05 Solette
- ° 01.02.06 Travi
- ° 01.02.07 Travi parete

Si tratta di strutture costituite da insiemi di setti verticali connessi in modo da costituire in pianta una sezione aperta o chiusa, generalmente di forma rettangolare, quadrata, a C o ad L.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

01.02.01.A02 Cavillature superfici

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.02.01.A03 Corrosione

Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.02.01.A04 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.02.01.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.02.01.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.02.01.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.02.01.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.02.01.A09 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.02.01.A10 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

01.02.01.A11 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.

01.02.01.A12 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.02.01.A13 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.01.A14 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.02.01.A15 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.02.01.A16 Rigonfiamento

Variatione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.02.01.A17 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

01.02.01.A18 Spalling

Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.

01.02.01.A19 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Esposizione dei ferri di armatura;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Lesioni;* 6) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.02.01.C02 Controllo di deformazioni e/o spostamenti

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Esposizione dei ferri di armatura;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Lesioni;* 6) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.02.01.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

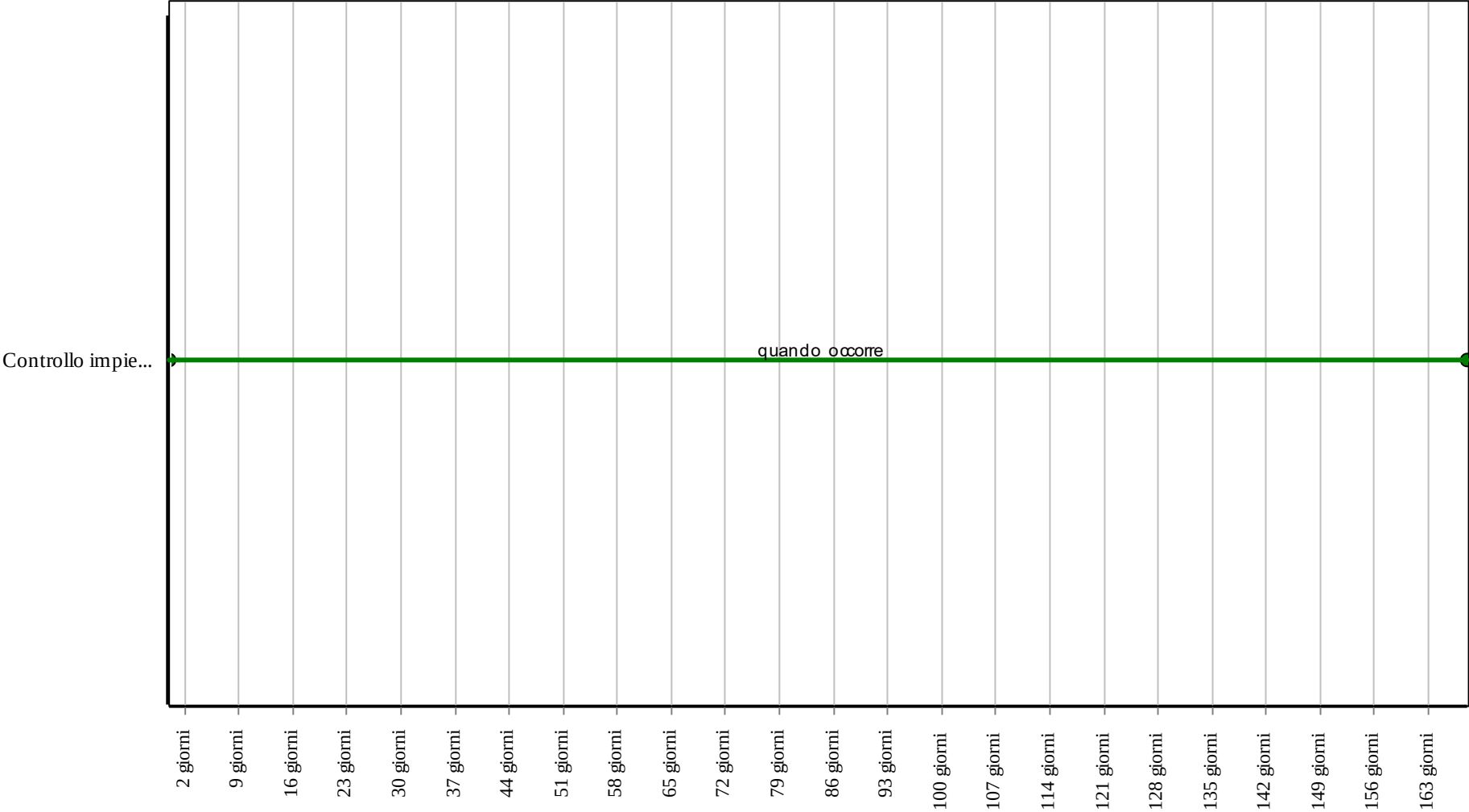
01.02.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: a guasto

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

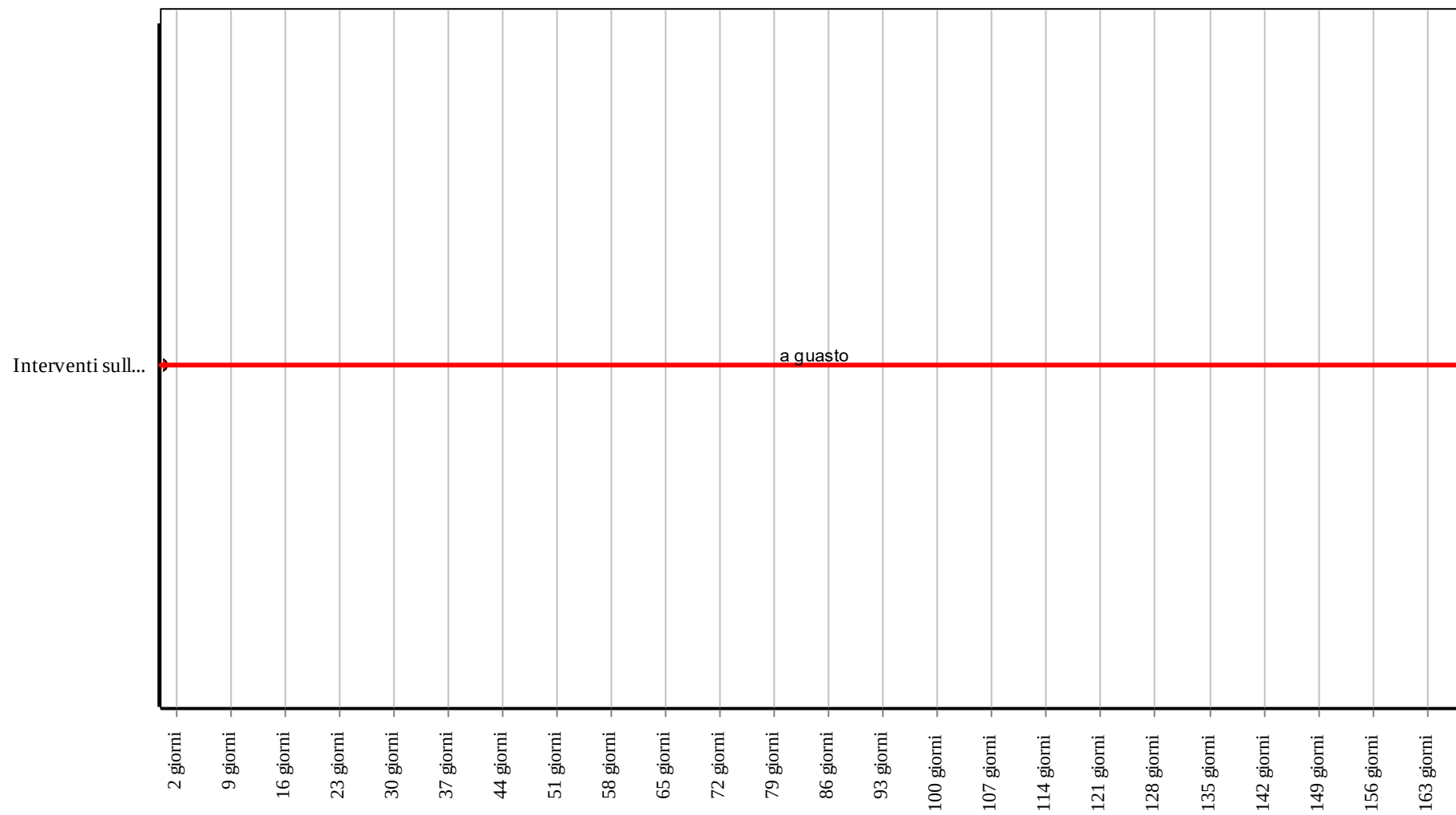
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Controlli: Nuclei



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Strutture in elevazione in c.a.

Interventi: Nuclei



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Strutture in elevazione in c.a.

Le pareti sono elementi architettonici verticali, formati da volumi piani con spessore ridotto rispetto alla lunghezza e alla larghezza. Possono avere andamenti rettilineo e/o con geometrie diverse. In generale le pareti delimitano confini verticali di ambienti. Inoltre le pareti di un edificio si possono classificare in:

- pareti portanti, che sostengono e scaricano a terra il peso delle costruzioni (in genere quelle perimetrali, che delimitano e separano gli ambienti interni da quelli esterni);
- pareti non portanti (che sostengono soltanto il peso proprio).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

01.02.02.A02 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.02.02.A03 Corrosione

Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.02.02.A04 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.02.02.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.02.02.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.02.02.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.02.02.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.02.02.A09 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.02.02.A10 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

01.02.02.A11 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.

01.02.02.A12 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.02.02.A13 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.02.A14 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.02.02.A15 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.02.02.A16 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.02.02.A17 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

01.02.02.A18 Spalling

Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.

01.02.02.A19 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Esposizione dei ferri di armatura;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Lesioni;* 6) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.02.02.C02 Controllo di deformazioni e/o spostamenti

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Esposizione dei ferri di armatura;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Lesioni;* 6) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.02.02.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

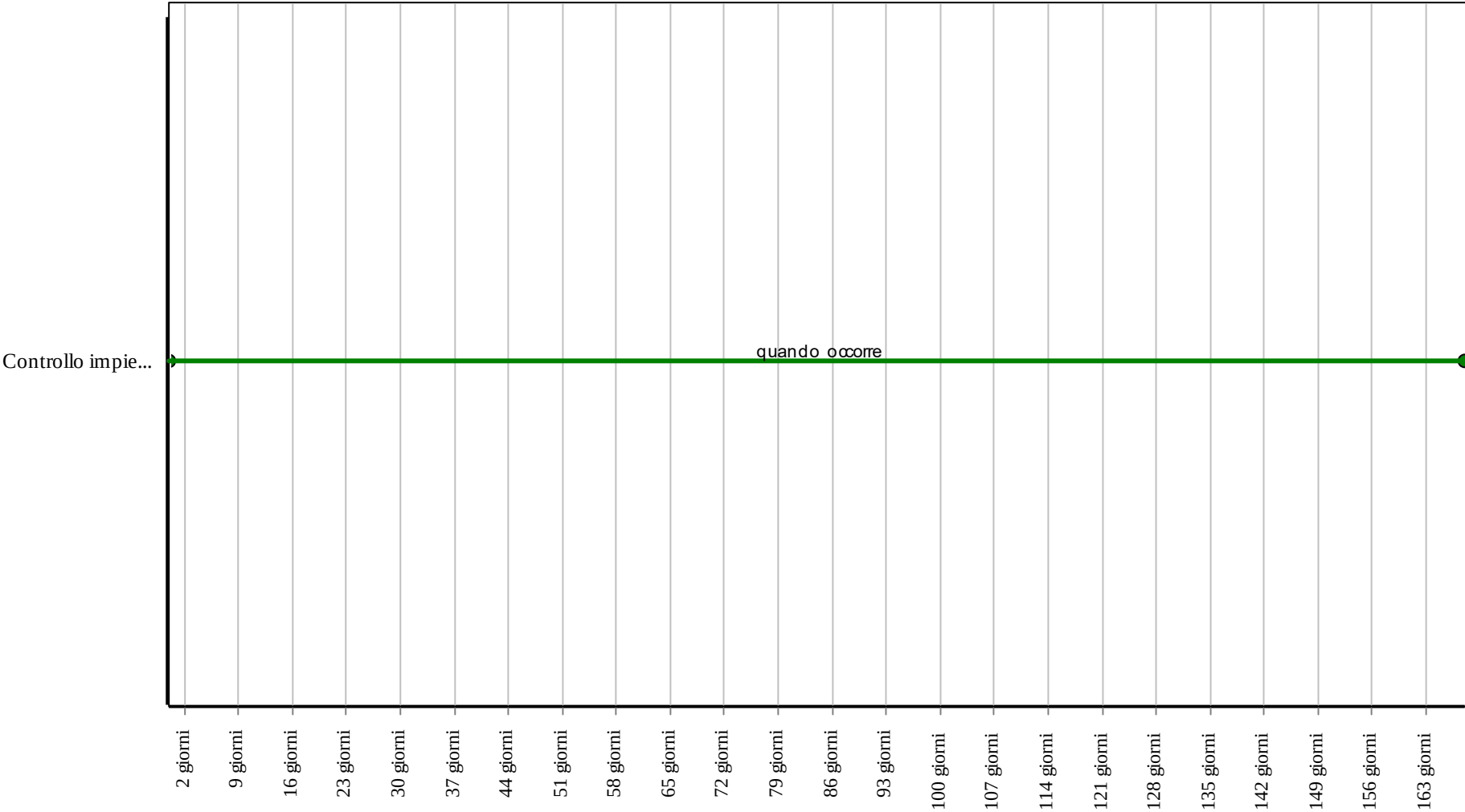
01.02.02.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

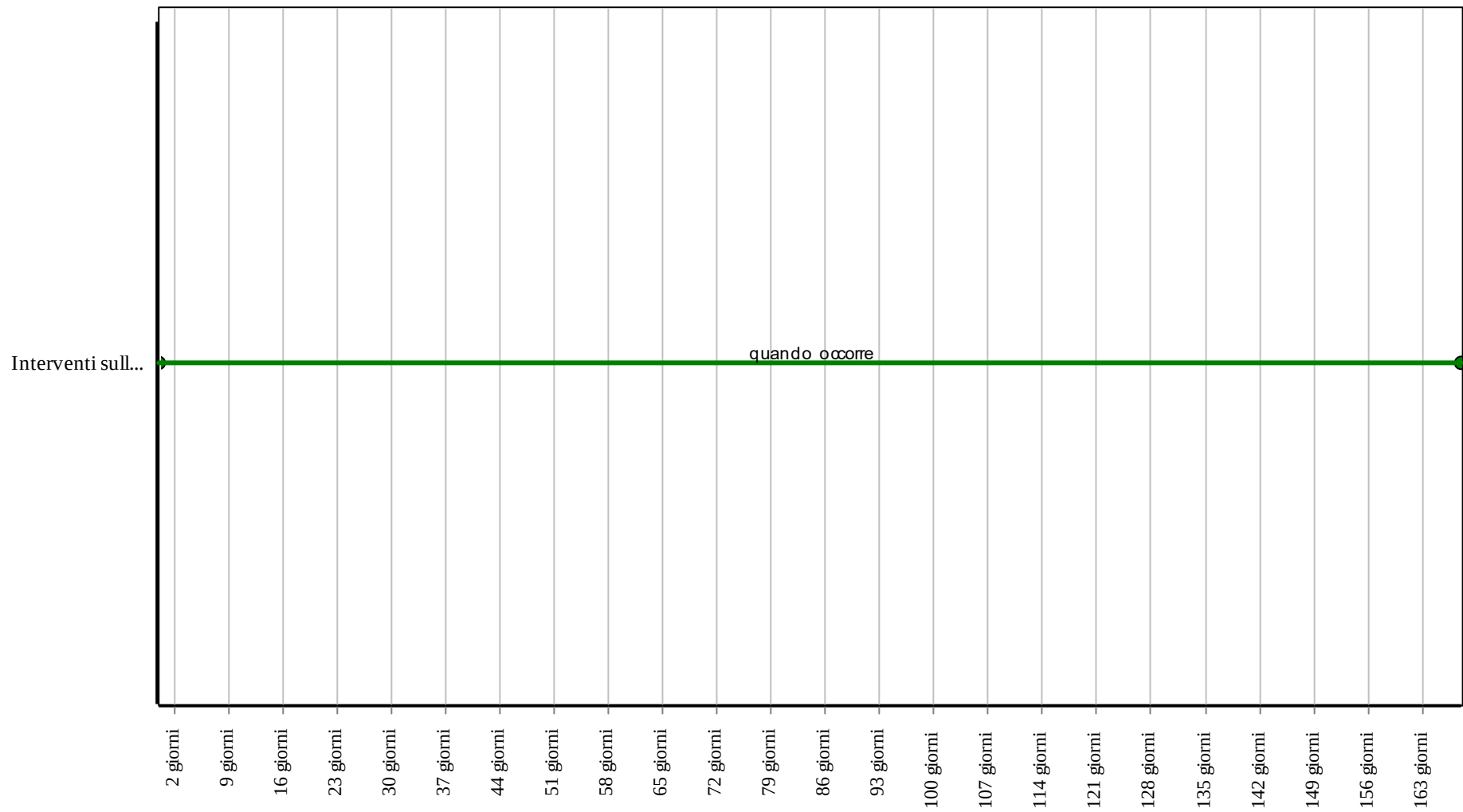
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Controlli: Pareti



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Strutture in elevazione in c.a.

Interventi: Pareti



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Strutture in elevazione in c.a.

I pilastri sono elementi architettonici e strutturali verticali portanti, che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli. I pilastri in calcestruzzo armato sono realizzati, mediante armature trasversali e longitudinali che consentono la continuità dei pilastri con gli altri elementi strutturali. Il dimensionamento dei pilastri varia in funzione delle diverse condizioni di carico, delle luci e dell'interasse fra telai.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.03.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

01.02.03.A02 Cavillature superfici

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.02.03.A03 Corrosione

Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.02.03.A04 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.02.03.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.02.03.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.02.03.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.02.03.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.02.03.A09 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.02.03.A10 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

01.02.03.A11 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.

01.02.03.A12 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.02.03.A13 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.03.A14 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.02.03.A15 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.02.03.A16 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.02.03.A17 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

01.02.03.A18 Spalling

Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.

01.02.03.A19 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.03.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Fessurazioni;* 4) *Lesioni;* 5) *Penetrazione di umidità;* 6) *Esposizione dei ferri di armatura.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.02.03.C02 Controllo di deformazioni e/o spostamenti

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Fessurazioni;* 4) *Lesioni;* 5) *Penetrazione di umidità;* 6) *Esposizione dei ferri di armatura.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.02.03.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

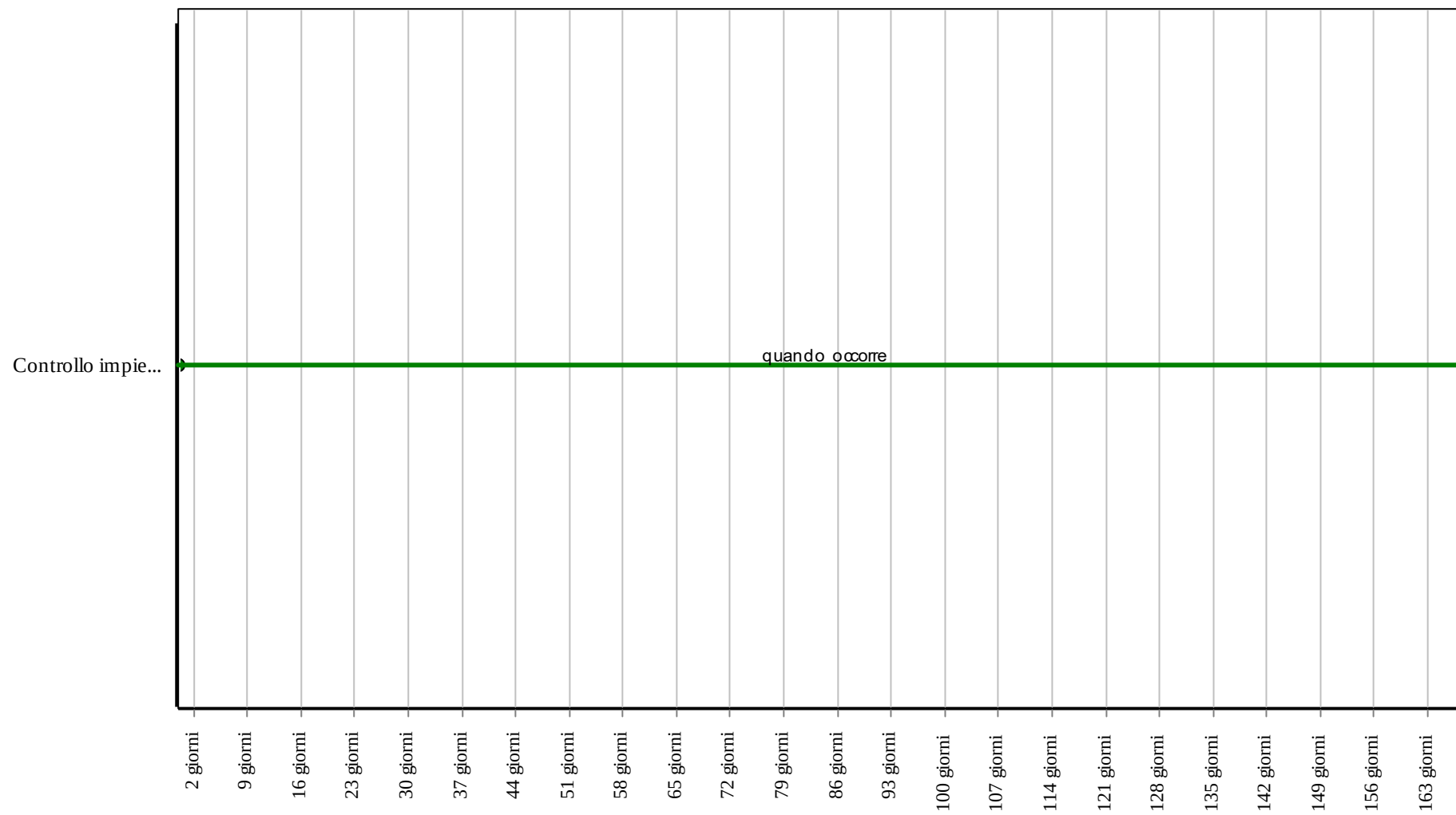
01.02.03.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

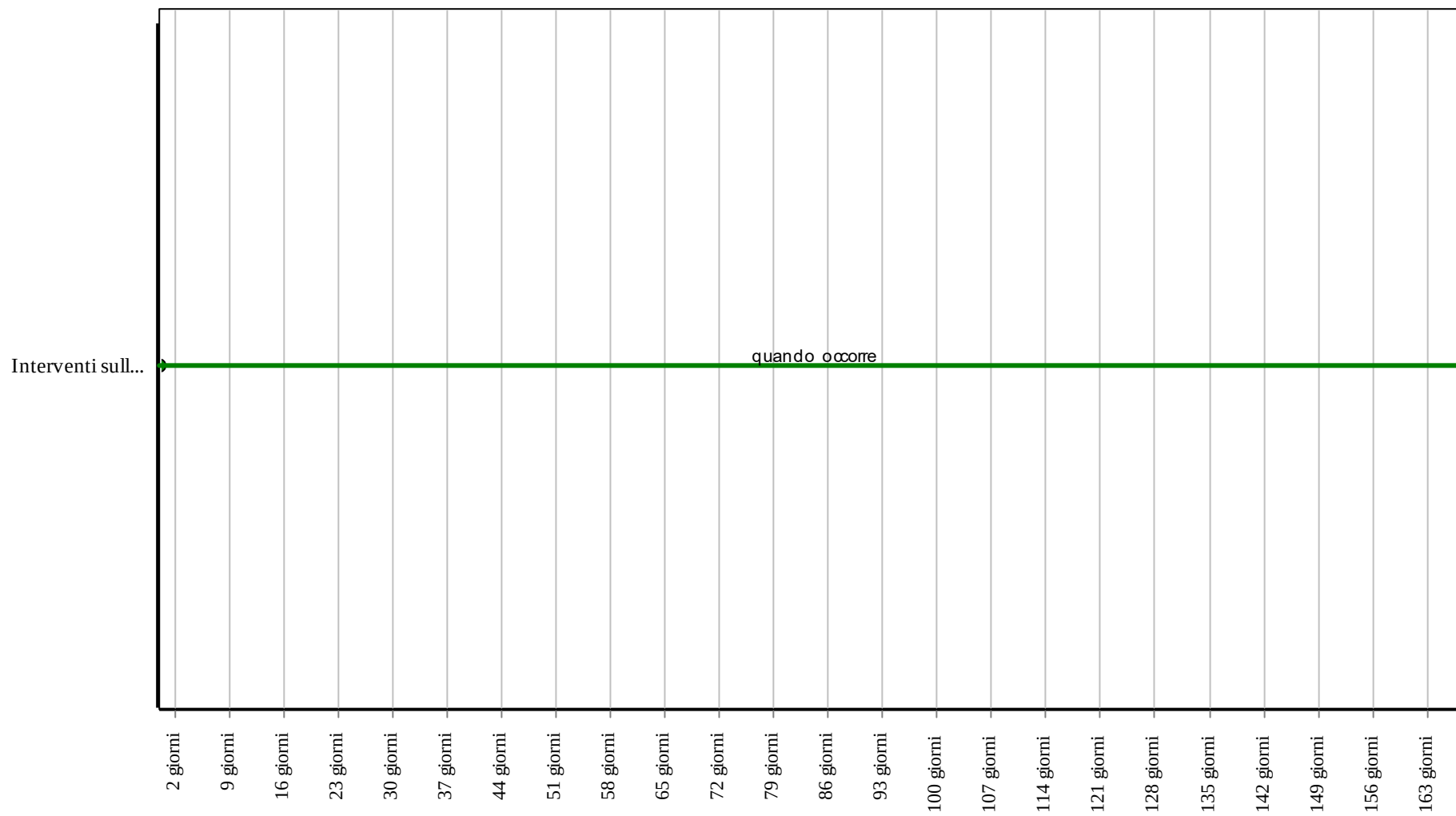
Controlli: Pilastri



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Strutture in elevazione in c.a.

Interventi: Pilastri



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Strutture in elevazione in c.a.

Si tratta di elementi verticali, come pareti in cemento armato, che possono dividere una struttura in più parti, fungendo da diaframma, che per la loro massa e la loro elevata inerzia svolgono la funzione di contrastare le forze sismiche orizzontali (ad esempio i setti dei vanoscala, degli ascensori, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.04.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

01.02.04.A02 Cavillature superfici

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.02.04.A03 Corrosione

Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.02.04.A04 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.02.04.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.02.04.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.02.04.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.02.04.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.02.04.A09 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.02.04.A10 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

01.02.04.A11 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.

01.02.04.A12 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.02.04.A13 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.04.A14 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.02.04.A15 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.02.04.A16 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.02.04.A17 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

01.02.04.A18 Spalling

Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.

01.02.04.A19 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.04.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Esposizione dei ferri di armatura;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Lesioni;* 6) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.02.04.C02 Controllo di deformazioni e/o spostamenti

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Esposizione dei ferri di armatura;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Lesioni;* 6) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.02.04.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

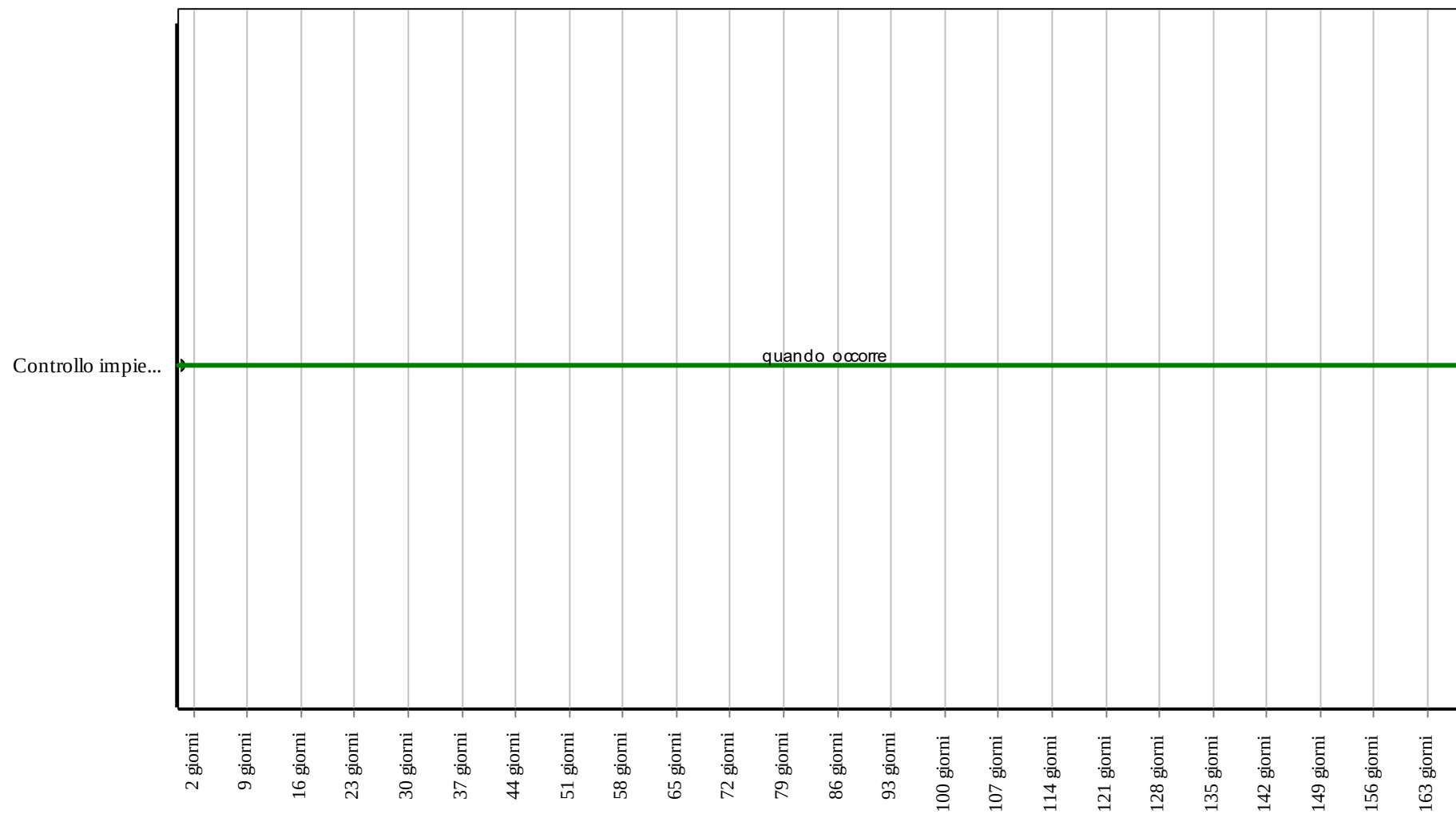
01.02.04.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

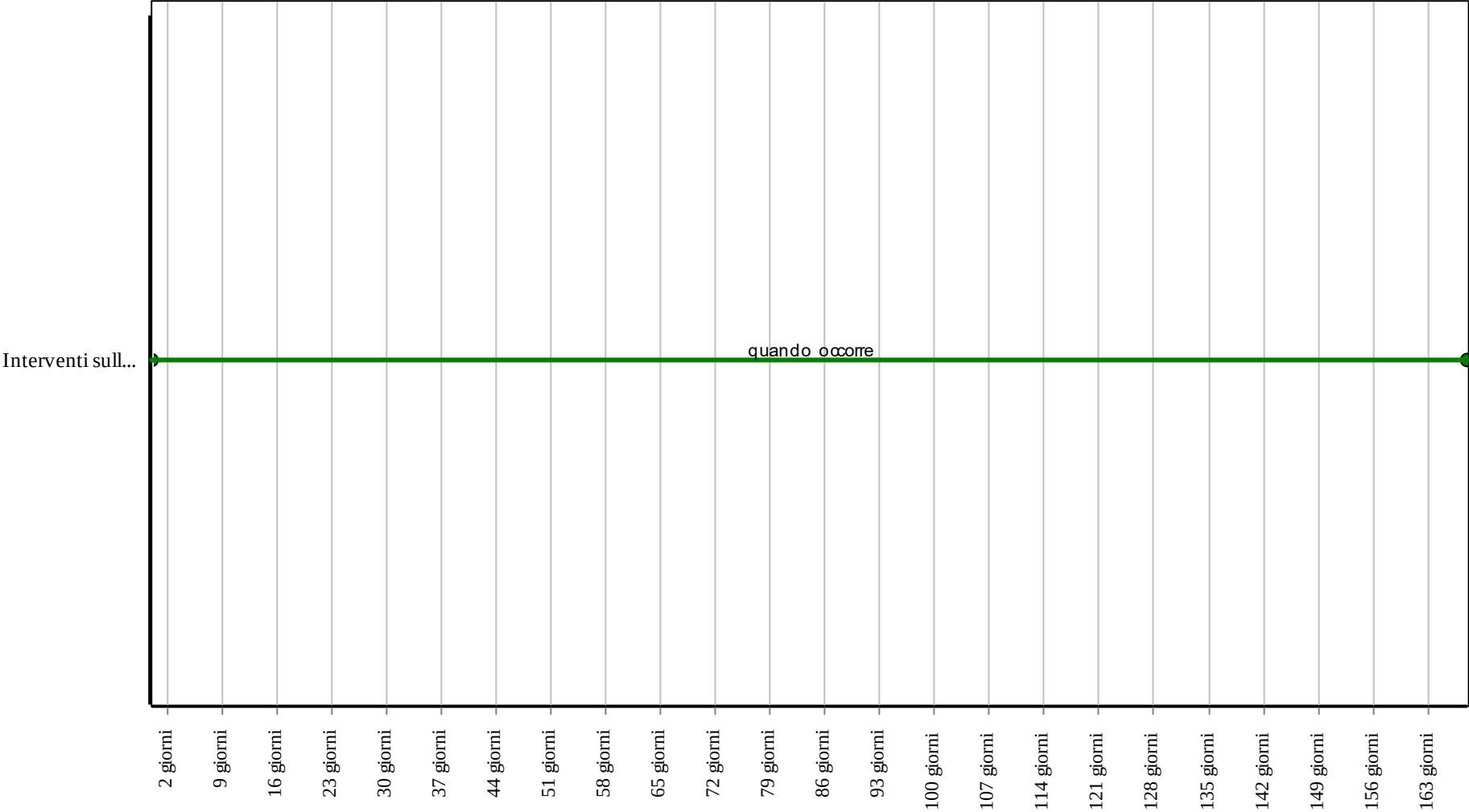
Controlli: Setti



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Strutture in elevazione in c.a.

Interventi: Setti



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Strutture in elevazione in c.a.

Si tratta di elementi orizzontali e inclinati interamente in cemento armato. Offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali, depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali (superiori ai 600 kg/m²). Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.05.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

01.02.05.A02 Cavillature superfici

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.02.05.A03 Corrosione

Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.02.05.A04 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.02.05.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.02.05.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.02.05.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.02.05.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.02.05.A09 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.02.05.A10 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

01.02.05.A11 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.

01.02.05.A12 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.02.05.A13 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.05.A14 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.02.05.A15 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.02.05.A16 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.02.05.A17 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

01.02.05.A18 Spalling

Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.

01.02.05.A19 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.05.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Esposizione dei ferri di armatura;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Lesioni;* 6) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.02.05.C02 Controllo di deformazioni e/o spostamenti

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Esposizione dei ferri di armatura;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Lesioni;* 6) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.02.05.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

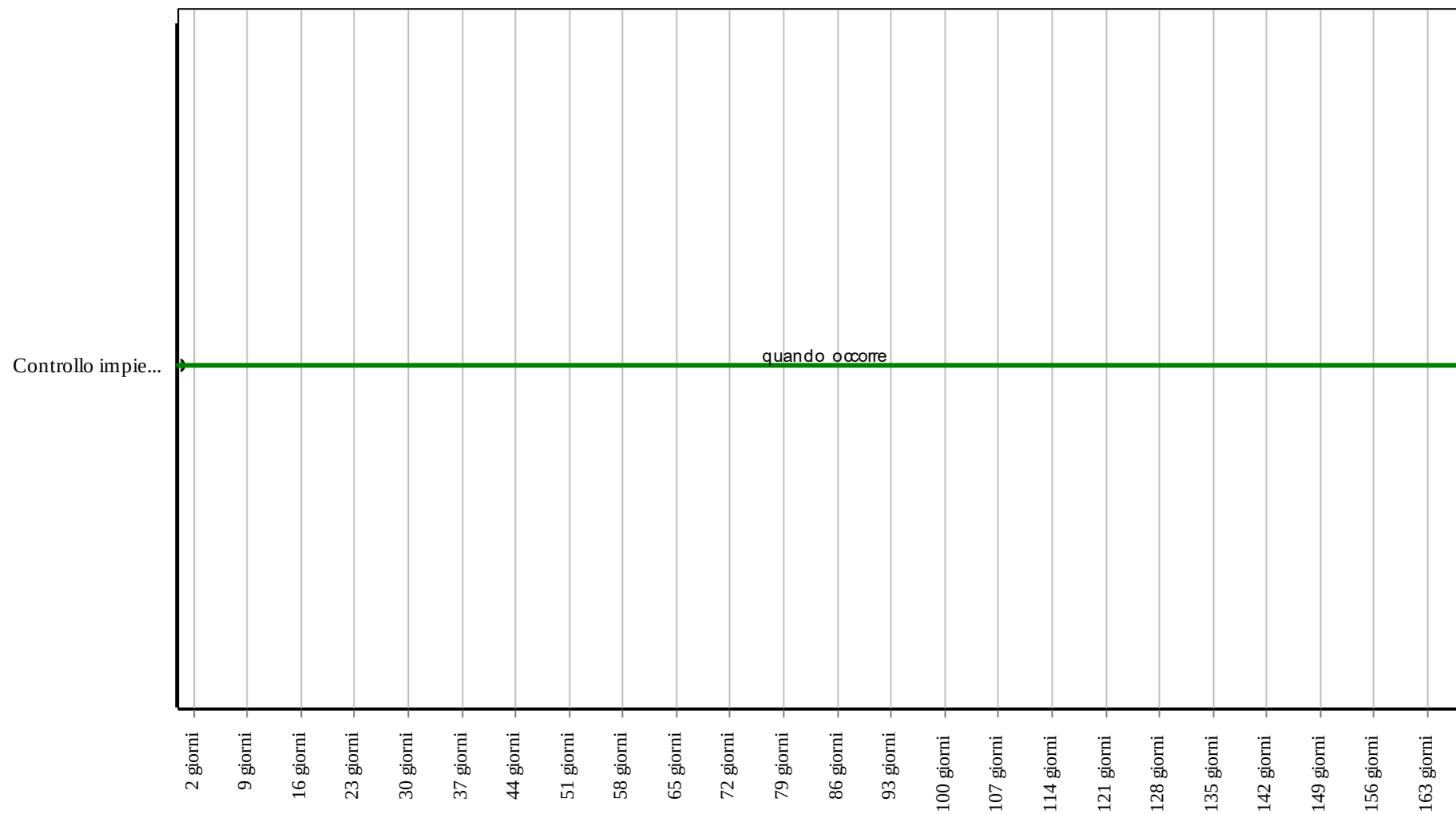
01.02.05.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

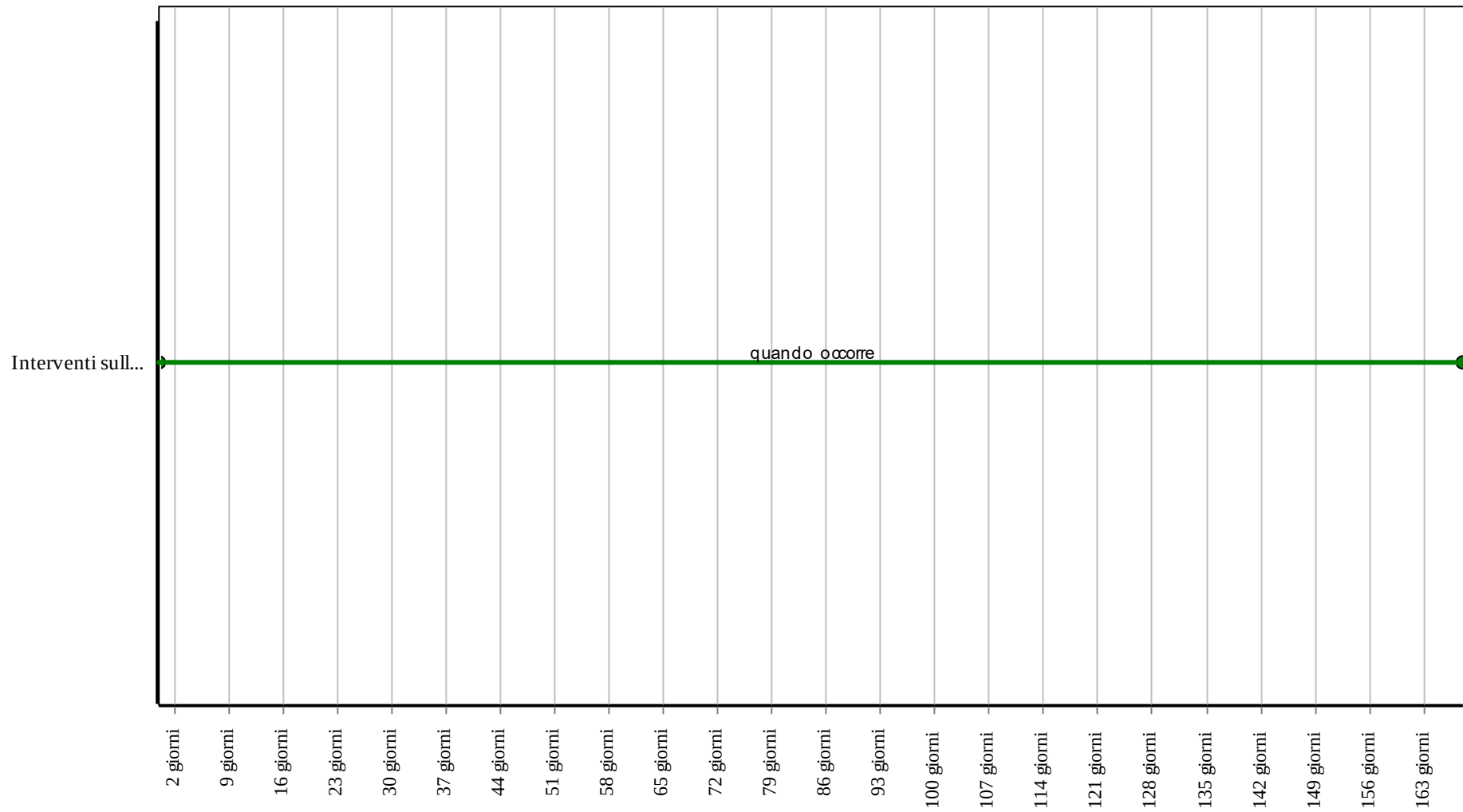
Controlli: Solette



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Strutture in elevazione in c.a.

Interventi: Solette



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Strutture in elevazione in c.a.

Le travi sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante. Le travi in cemento armato utilizzano le caratteristiche meccaniche del materiale in modo ottimale resistendo alle azioni di compressione con il conglomerato cementizio ed in minima parte con l'armatura compressa ed alle azioni di trazione con l'acciaio teso. Le travi si possono classificare in funzione delle altezze rapportate alle luci, differenziandole in alte, normali, in spessore ed estradossate, a secondo del rapporto h/l e della larghezza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.06.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

01.02.06.A02 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.02.06.A03 Corrosione

Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.02.06.A04 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.02.06.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.02.06.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.02.06.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.02.06.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.02.06.A09 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.02.06.A10 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

01.02.06.A11 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.

01.02.06.A12 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.02.06.A13 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.06.A14 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.02.06.A15 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.02.06.A16 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.02.06.A17 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

01.02.06.A18 Spalling

Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.

01.02.06.A19 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.06.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Esposizione dei ferri di armatura;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Lesioni;* 6) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.02.06.C02 Controllo di deformazioni e/o spostamenti

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Esposizione dei ferri di armatura;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Lesioni;* 6) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.02.06.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

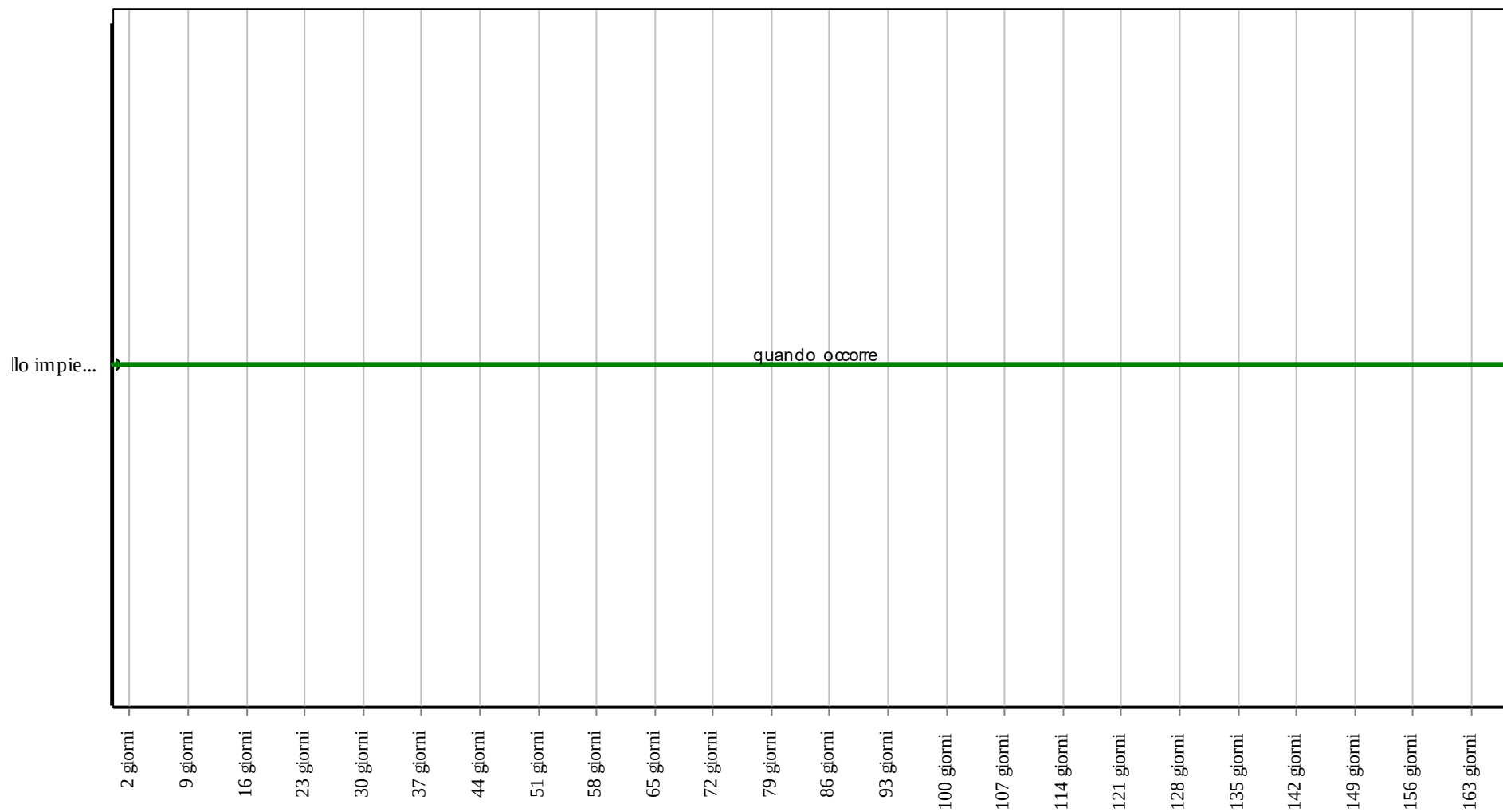
01.02.06.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

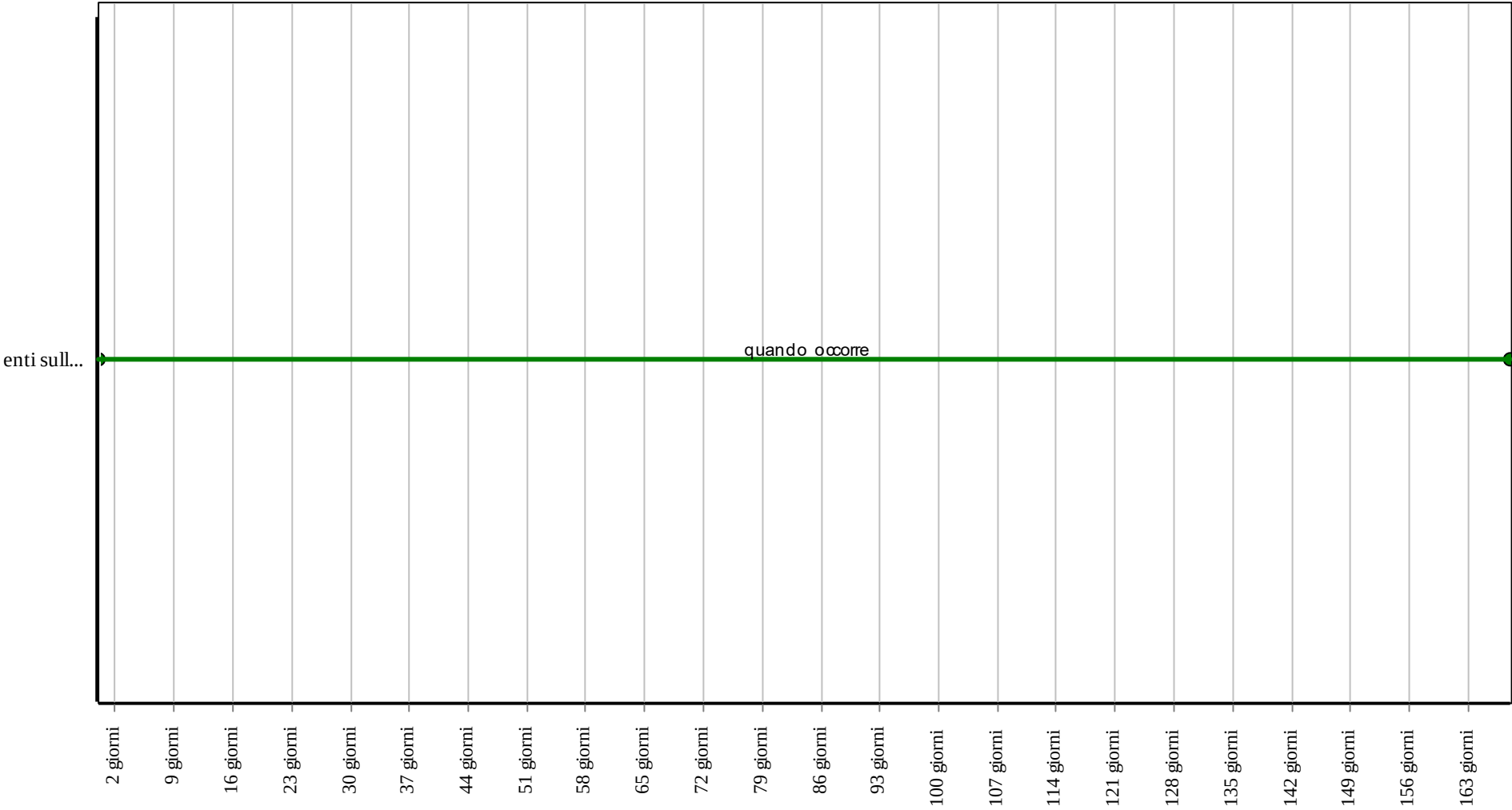
Controlli: Travi



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Strutture in elevazione in c.a.

Interventi: Travi



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Strutture in elevazione in c.a.

Le travi parete sono elementi strutturali che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti. Le travi parete sono delle lastre vincolate come delle travi snelle ma si differenziano dalle travi snelle per avere una snellezza (l/h) molto ridotta. I valori delle snellezze limite che delimitano il passaggio da travi snelle e quelle tozze sono funzione delle condizioni al contorno (trave a singola campata, trave su più campate e mensola).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.07.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

01.02.07.A02 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.02.07.A03 Corrosione

Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.02.07.A04 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.02.07.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.02.07.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.02.07.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.02.07.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.02.07.A09 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.02.07.A10 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

01.02.07.A11 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.

01.02.07.A12 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.02.07.A13 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.07.A14 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.02.07.A15 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.02.07.A16 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.02.07.A17 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

01.02.07.A18 Spalling

Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.

01.02.07.A19 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.07.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Esposizione dei ferri di armatura;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Lesioni;* 6) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.02.07.C02 Controllo di deformazioni e/o spostamenti

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Esposizione dei ferri di armatura;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Lesioni;* 6) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.02.07.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

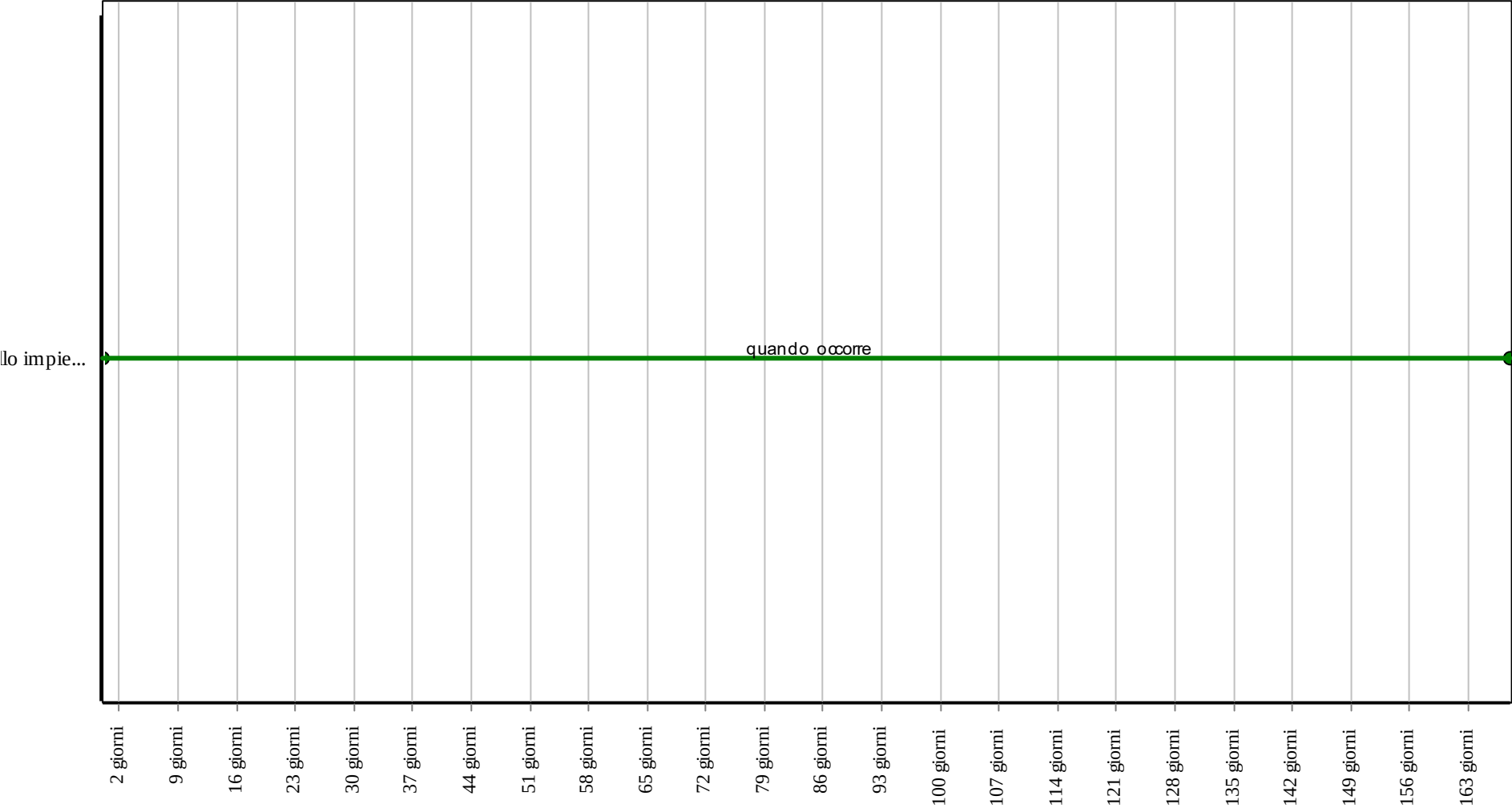
01.02.07.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

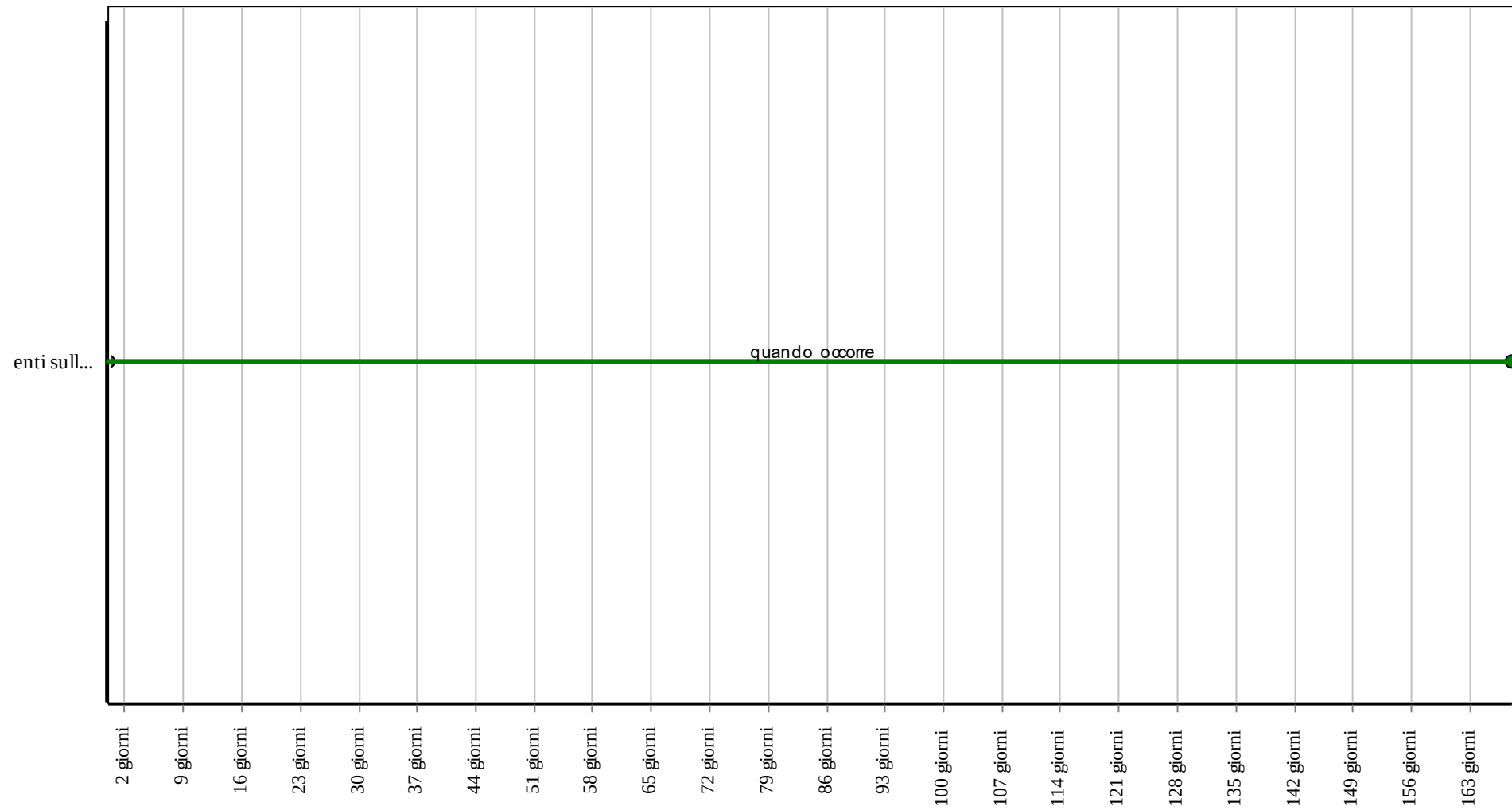
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Controlli: Travi parete



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Strutture in elevazione in c.a.

Interventi: Travi parete



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Strutture in elevazione in c.a.

Solai

I solai rappresentano il limite di separazione tra gli elementi spaziali di un piano e quelli del piano successivo. Dal punto di vista strutturale i solai devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali e la funzione di collegamento delle pareti perimetrali. Inoltre debbono assicurare: una coibenza acustica soddisfacente, assicurare una buona coibenza termica e avere una adeguata resistenza. Una classificazione dei numerosi solai può essere fatta in base al loro funzionamento statico o in base ai materiali che li costituiscono.

Ai solai, oltre al compito di garantire la resistenza ai carichi verticali, è richiesta anche rigidità nel proprio piano al fine di distribuire correttamente le azioni orizzontali tra le strutture verticali. Il progettista deve verificare che le caratteristiche dei materiali, delle sezioni resistenti nonché i rapporti dimensionali tra le varie parti siano coerenti con tali aspettative. A tale scopo deve verificare che:

- le deformazioni risultino compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati;
- vi sia, in base alle resistenze meccaniche dei materiali, un rapporto adeguato tra la sezione delle armature di acciaio, la larghezza delle nervature in conglomerato cementizio, il loro interasse e lo spessore della soletta di completamento in modo che sia assicurata la rigidità nel piano e che sia evitato il pericolo di effetti secondari indesiderati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 (Attitudine al) controllo della freccia massima

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità.

Prestazioni:

Il controllo della freccia massima avviene sullo strato portante o impalcato strutturale che viene sottoposto al carico proprio, a quello degli altri strati ed elementi costituenti il solaio e a quello delle persone e delle attrezzature ipotizzati per l'utilizzo.

Livello minimo della prestazione:

Le deformazioni devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati secondo le norme vigenti.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2.

01.03.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I solai devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:

I solai devono essere idonei a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni di una certa entità in conseguenza di azioni e sollecitazioni meccaniche, in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza all'utenza. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti. Gli eventuali cedimenti e/o deformazioni devono essere compensati da sistemi di giunzione e connessione. Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche dei solai devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni sono generalmente affidate allo strato o elementi portanti. I parametri di valutazione della prestazione possono essere il sovraccarico ammissibile espresso in daN oppure la luce limite di esercizio espresso in m.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.

01.03.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.03.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.03.R05 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I materiali costituenti i solai devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, distacchi, ecc. e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Prestazioni:

Le superfici dei materiali costituenti i solai non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione dei materiali utilizzati per i rivestimenti superficiali.

Riferimenti normativi:

UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN ISO 10545-2 ; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti plastici continui).

01.03.R06 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti i solai non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

I materiali costituenti i solai non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza degli agenti chimici normalmente presenti negli ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione dei prodotti di rivestimenti utilizzati. Generalmente la resistenza agli aggressivi chimici, per prodotti per rivestimenti di pavimentazione, si suddivide in tre classi:

- C0, rivestimenti utilizzati in ambienti privi di prodotti chimici;
- C1, rivestimenti utilizzati in ambienti a contatto in modo accidentale con prodotti chimici;
- C2, rivestimenti utilizzati in ambienti frequentemente a contatto con prodotti chimici.

Riferimenti normativi:

UNI 8290-2; UNI 8298-4; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Intonaci plastici); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.03.01 Solai con pannelli prefabbricati
- ° 01.03.02 Solai con travetti gettati in opera
- ° 01.03.03 Lastre predalles radiali piane o elicoidali
- ° 01.03.04 Pannelli solaio in legno-cemento
- ° 01.03.05 Solai con travetti tralicciati
- ° 01.03.06 Solai in acciaio

° 01.03.07 Solai in c.a.

I solai con pannelli prefabbricati (predalles) sono costituiti da strutture tralicciate con fondo cassero piano facciavista in c.a.v. aventi larghezza standard e spessori e lunghezze variabili a secondo dei dimensionamenti definiti in fase progettuale e dall'entità e natura dei carichi portati. Il loro utilizzo trova generalmente impiego per la realizzazione di impalcati civili ed industriali a vista. Si possono realizzare altresì strutture con getto pieno, alleggerite con polistirolo e/o con elementi laterizi interposti. La loro posa in opera è vincolata alla formazione delle banchinature provvisorie (rompitratta) posizionate ad interasse variabile in funzione del peso del solaio. La tecnologia di realizzazione dei solai a predalles si adatta nelle soluzioni dove necessitano tempi brevi ed economia delle costruzioni da realizzarsi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

Le pavimentazioni presentano zone con avvallamenti e pendenze anomale che ne pregiudicano la planarità. Nei casi più gravi sono indicatori di dissesti statici e di probabile collasso strutturale.

01.03.01.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.03.01.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.03.01.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.03.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.03.01.A06 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.03.01.A07 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.03.01.A08 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.03.01.A09 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.03.01.A10 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.03.01.A11 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.C01 Controllo strutture

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della freccia massima;* 2) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti;* 2) *Deformazioni e spostamenti;* 3) *Fessurazioni;* 4) *Lesioni.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.03.01.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*

- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.03.01.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

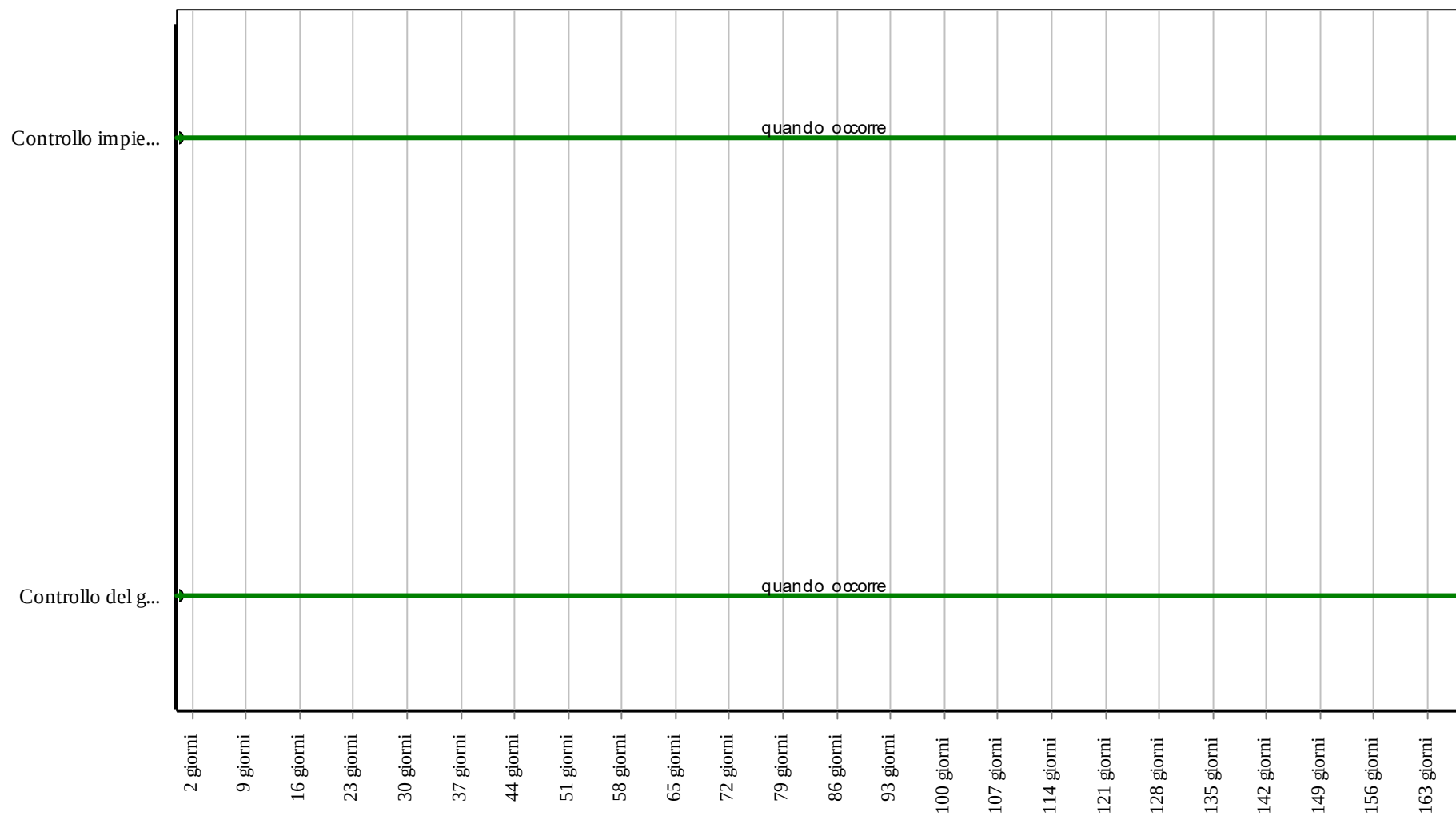
01.03.01.I01 Consolidamento solaio

Cadenza: quando occorre

Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

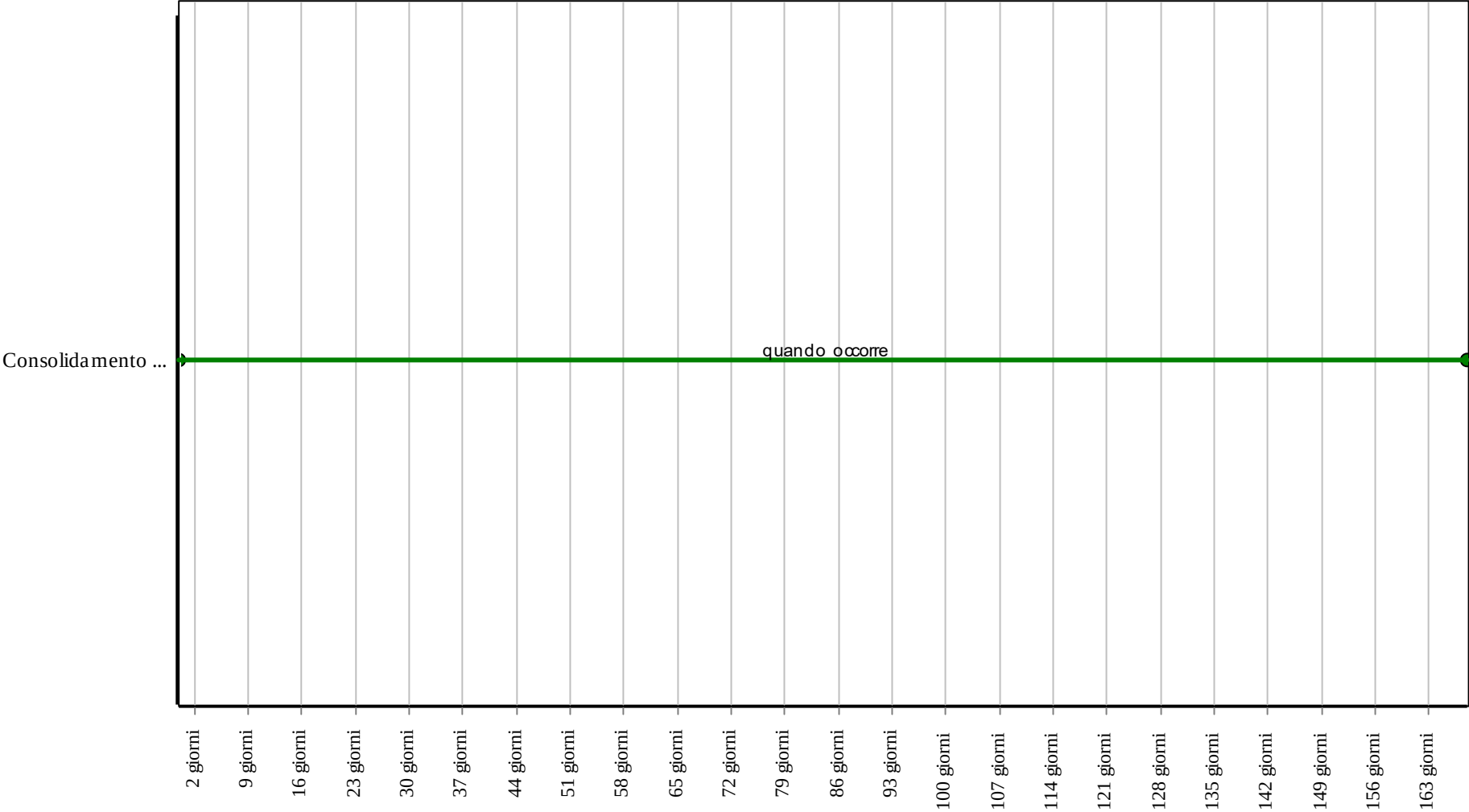
Controlli: Solai con pannelli prefabbricati



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Solai

Interventi: Solai con pannelli prefabbricati



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Solai

Solai con travetti gettati in opera

Unità Tecnologica: 01.03

Solai

Si tratta di solai misti realizzati in c.a. e laterizi speciali (pignatte, volterrane, tavelle), gettati in opera. Rispetto alle solette presentano caratteristiche maggiori di coibenza, di isolamento acustico e di leggerezza.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.03.02.R01 Isolamento termico per solai in c.a. e laterizio

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La prestazione di isolamento termico è da richiedere quando il solaio separa due ambienti sovrapposti nei quali possono essere presenti stati termici differenti. Si calcola in fase di progetto attraverso il calcolo della termotrasmittanza.

Prestazioni:

La valutazione delle prestazioni effettive può essere fatta in opera con il metodo dei termoflussimetri. Il valore della termotrasmittanza è influenzato soprattutto dallo strato portante.

Livello minimo della prestazione:

Un solaio per edilizia residenziale con strato portante in conglomerato cementizio armato precompresso con $s = 20$ cm ha una termotrasmittanza di $1,52 - 1,62 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; UNI 7745; UNI 8290-2; UNI 8804; UNI EN 12831; UNI/TS 11300-1; UNI/TS 11300-2; UNI/TS 11300-4.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.02.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

Le pavimentazioni presentano zone con avvallamenti e pendenze anomale che ne pregiudicano la planarità. Nei casi più gravi sono indicatori di dissesti statici e di probabile collasso strutturale.

01.03.02.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.03.02.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.03.02.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.03.02.A05 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.03.02.A06 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.03.02.A07 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.03.02.A08 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.03.02.A09 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.03.02.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.03.02.A11 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.02.C01 Controllo strutture

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della freccia massima*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Resistenza meccanica*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti*; 2) *Disgregazione*; 3) *Distacco*; 4) *Esposizione dei ferri di armatura*; 5) *Fessurazioni*; 6) *Lesioni*; 7) *Mancanza*; 8) *Penetrazione di umidità*.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.03.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.03.02.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli*.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.02.I01 Consolidamento solaio

Cadenza: quando occorre

Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Specializzati vari*.

01.03.02.I02 Ripresa puntuale fessurazioni

Cadenza: quando occorre

Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti.

- Ditte specializzate: *Muratore, Pavimentista, Intonacatore*.

01.03.02.I03 Ritinteggiatura del soffitto

Cadenza: quando occorre

Ritinteggiature delle superfici del soffitto con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura di eventuali microfessurazioni e/o imperfezioni e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

- Ditte specializzate: *Pittore*.

01.03.02.I04 Sostituzione della barriera al vapore

Cadenza: quando occorre

Sostituzione della barriera al vapore.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

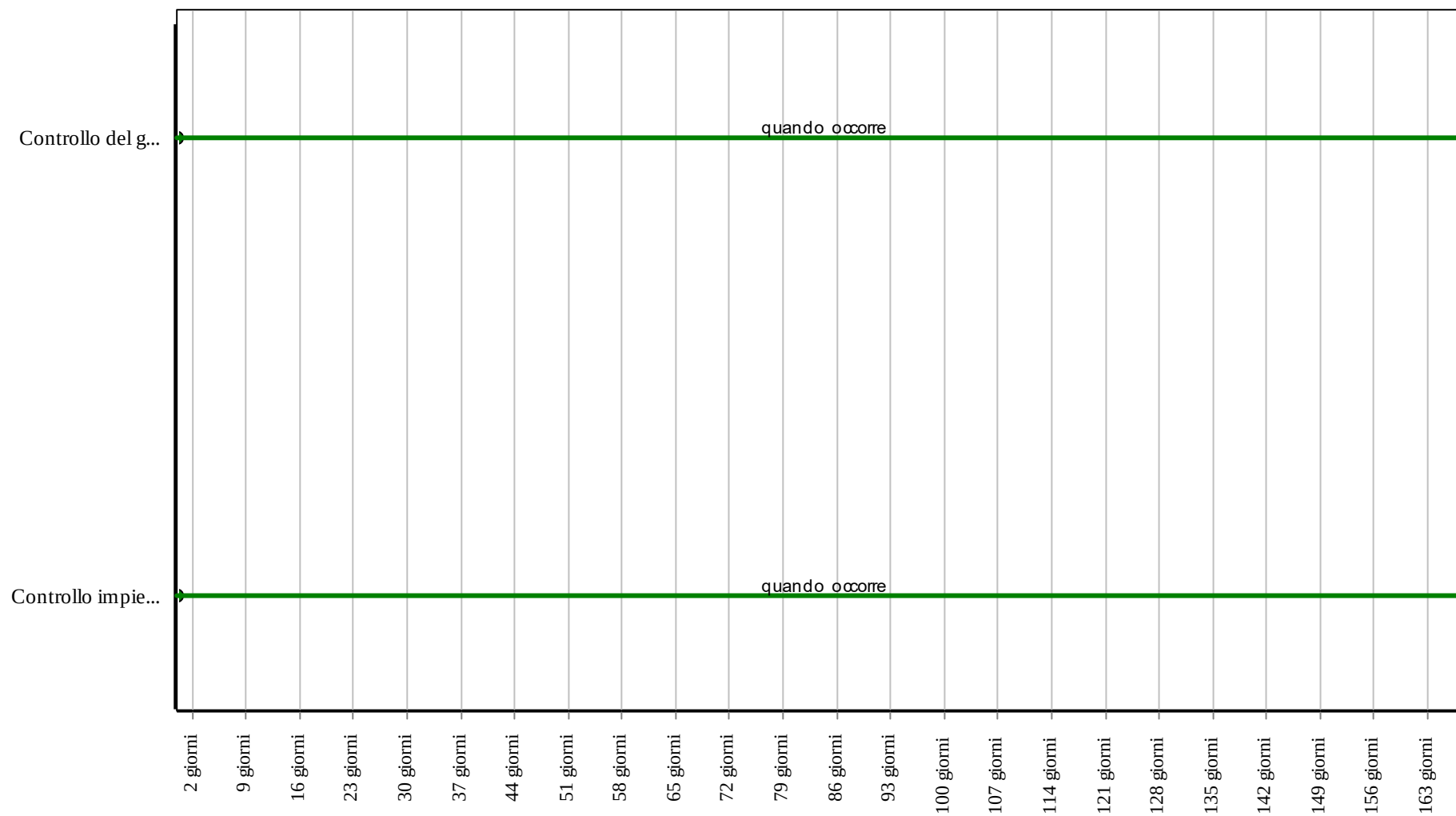
01.03.02.I05 Sostituzione della coibentazione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione della coibentazione.

- Ditte specializzate: *Muratore*.

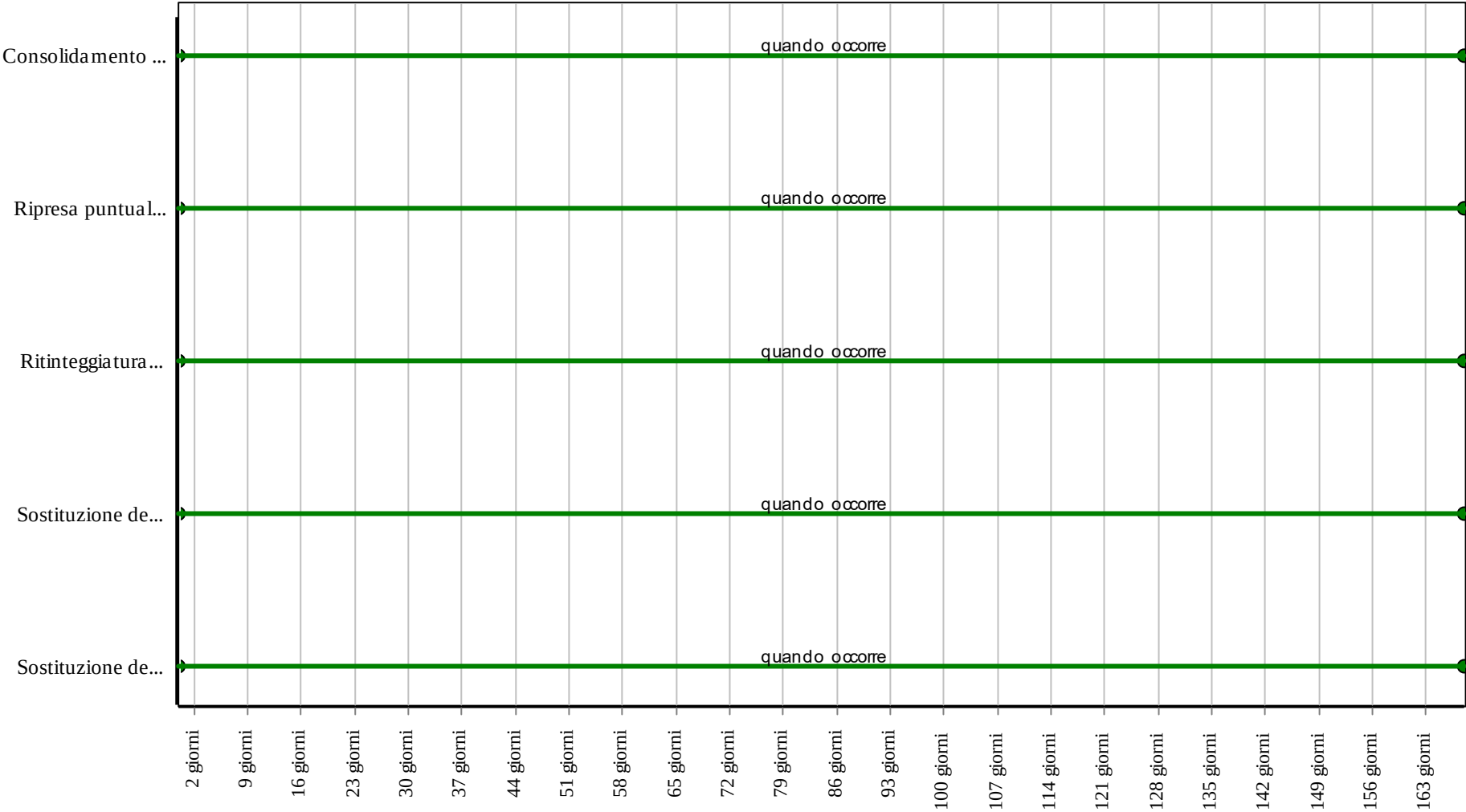
Controlli: Solai con travetti gettati in opera



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Solai

Interventi: Solai con travetti gettati in opera



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Solai

Lastre predalles radiali piane o elicoidali

Unità Tecnologica: 01.03

Solai

Si tratta di solai in cemento armato pieno e/o alleggerito, realizzati con lastra predalle. Essi sono costituiti da elementi modulari prefabbricati in c.a.v., di spessore variabile ed armati con rete elettrosaldata ed irrigiditi mediante tralici elettrosaldati incorporati nel getto.

Possono essere realizzati con e/o senza elementi di alleggerimento incorporati al getto (pani di polistirolo/blocchi di laterizio) ed armati con acciaio predimensionato a secondo dei calcoli di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.03.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

Le pavimentazioni presentano zone con avvallamenti e pendenze anomale che ne pregiudicano la planarità. Nei casi più gravi sono indicatori di dissesti statici e di probabile collasso strutturale.

01.03.03.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.03.03.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.03.03.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.03.03.A05 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.03.03.A06 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.03.03.A07 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.03.03.A08 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.03.03.A09 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.03.03.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.03.03.A11 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.03.C01 Controllo strutture

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della freccia massima*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti*; 2) *Deformazioni e spostamenti*; 3) *Fessurazioni*; 4) *Lesioni*; 5) *Penetrazione di umidità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.03.03.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.03.03.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.03.I01 Consolidamento solaio

Cadenza: quando occorre

Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

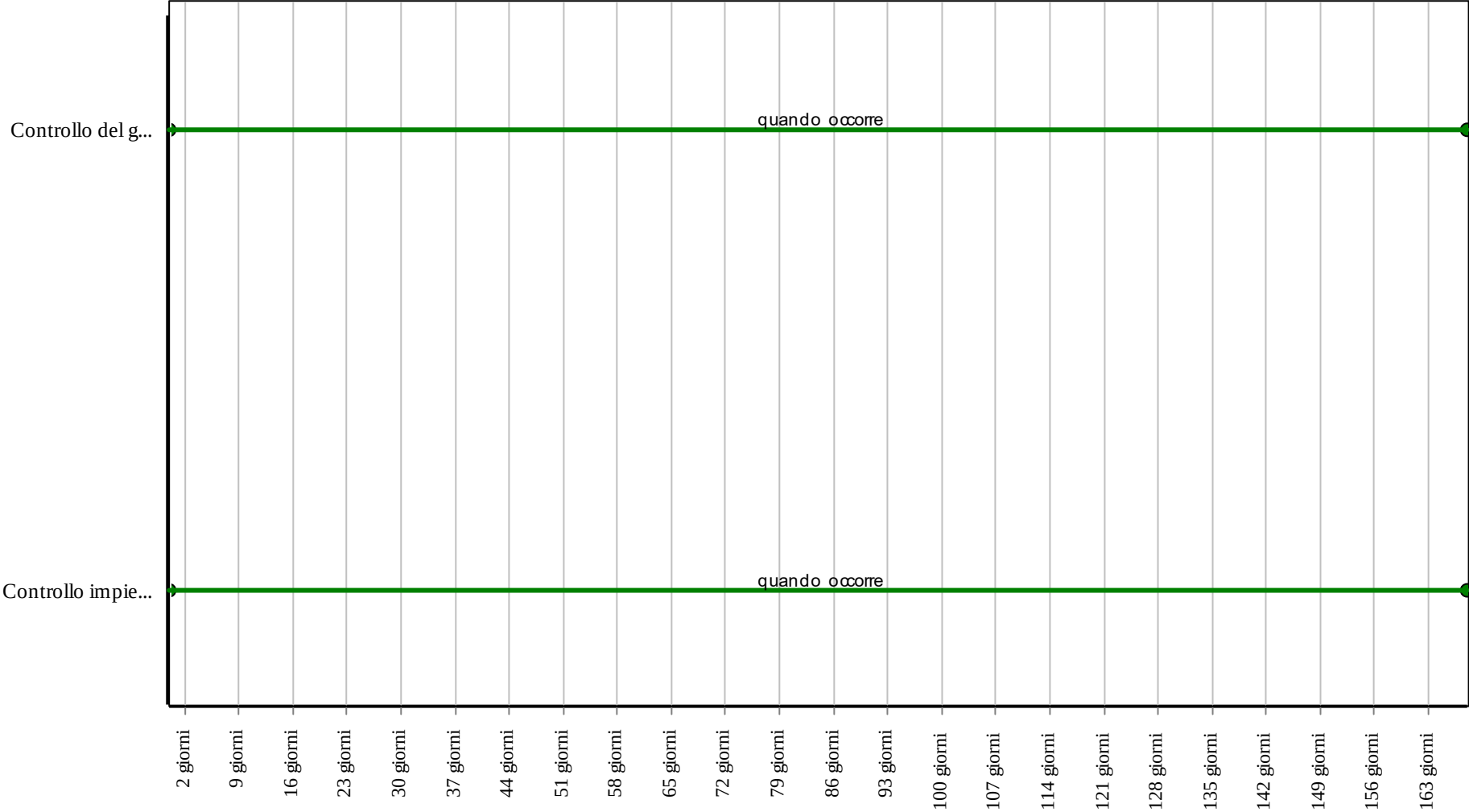
01.03.03.I02 Ripresa puntuale fessurazioni

Cadenza: a guasto

Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

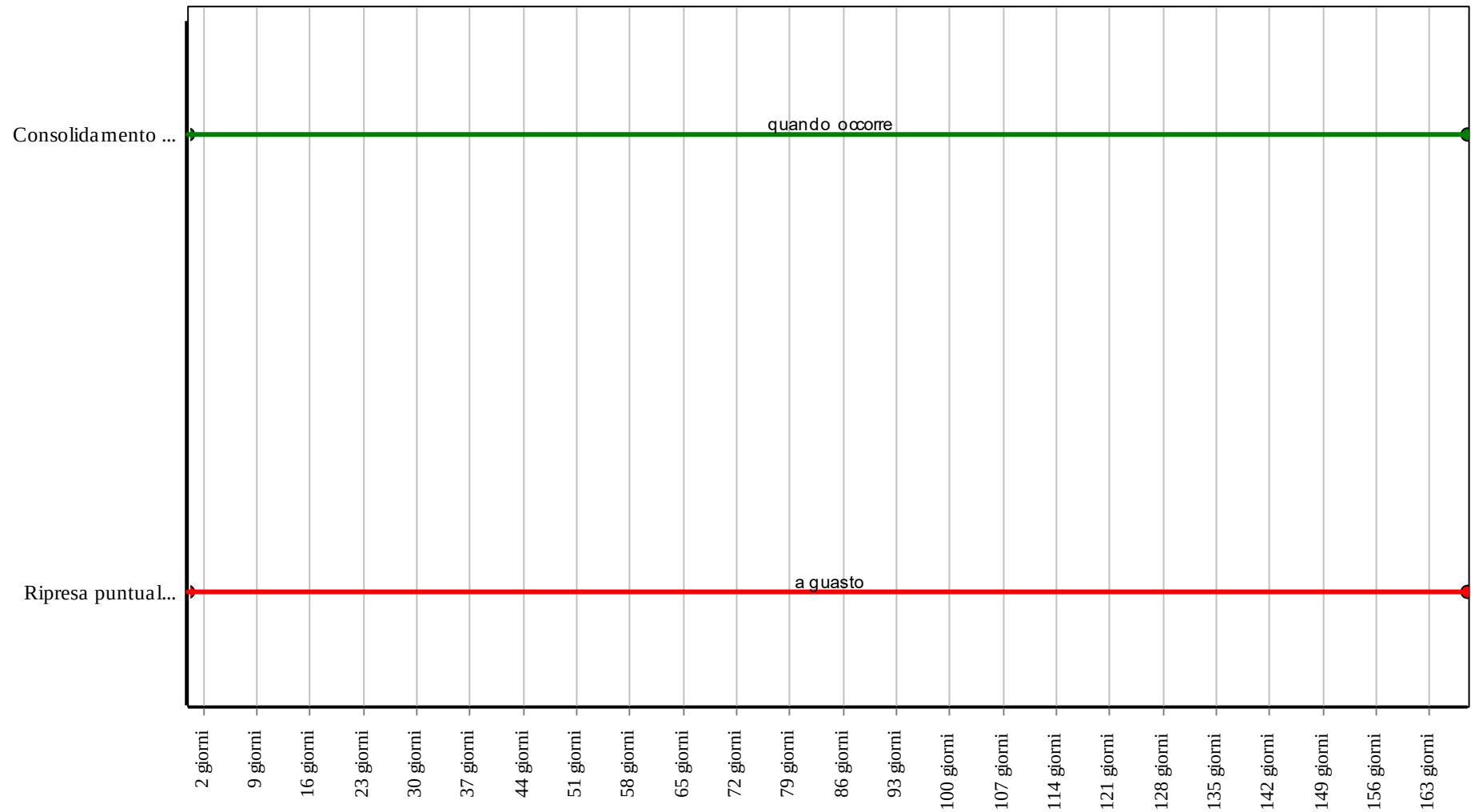
Controlli: Lastre predalles radiali piane o elicoidali



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Solai

Interventi: Lastre predalles radiali piane o elicoidali



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Solai

Si tratta di pannelli solaio in legno-cemento, impiegati generalmente in solai confinanti con ambienti esterni e/o non riscaldati in modo idoneo che necessitano di elevate prestazioni di isolamento termico ed acustico. La realizzazione prevede il preassemblamento dei pannelli in fabbrica, dove vengono accostati gli elementi solaio in legno-cemento realizzando travetti armati in cls ed adattandoli ai pannelli secondo le dimensioni di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.04.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

Le pavimentazioni presentano zone con avvallamenti e pendenze anomale che ne pregiudicano la planarità. Nei casi più gravi sono indicatori di dissesti statici e di probabile collasso strutturale.

01.03.04.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.03.04.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.03.04.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.03.04.A05 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.03.04.A06 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.03.04.A07 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.03.04.A08 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.03.04.A09 Marcescenza

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

01.03.04.A10 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.03.04.A11 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.03.04.A12 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.04.C01 Controllo strutture

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della freccia massima; 2) Resistenza meccanica.
- Anomalie riscontrabili: 1) Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti; 2) Deformazioni e spostamenti; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

01.03.04.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.03.04.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

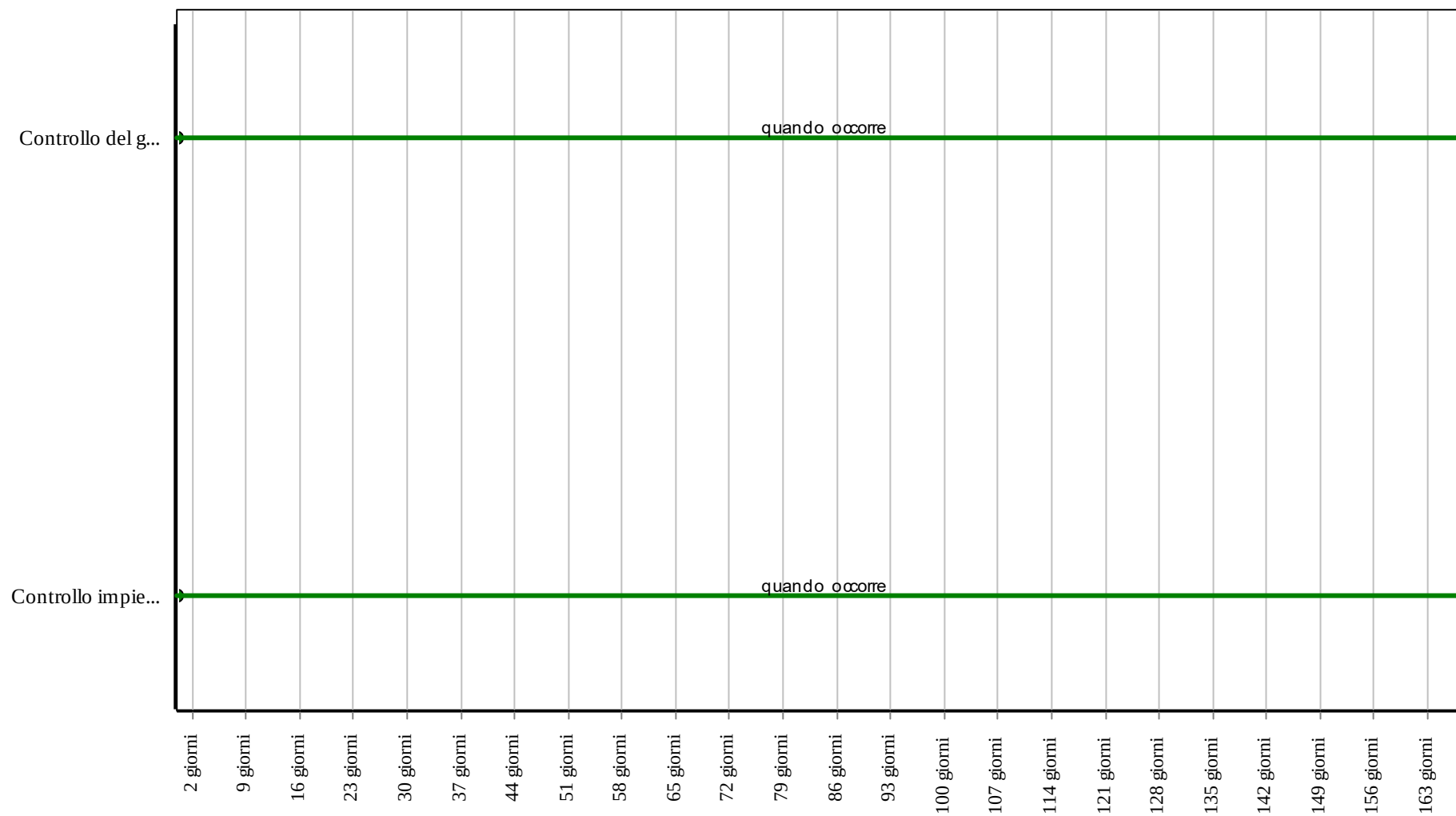
01.03.04.I01 Consolidamento solaio

Cadenza: quando occorre

Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

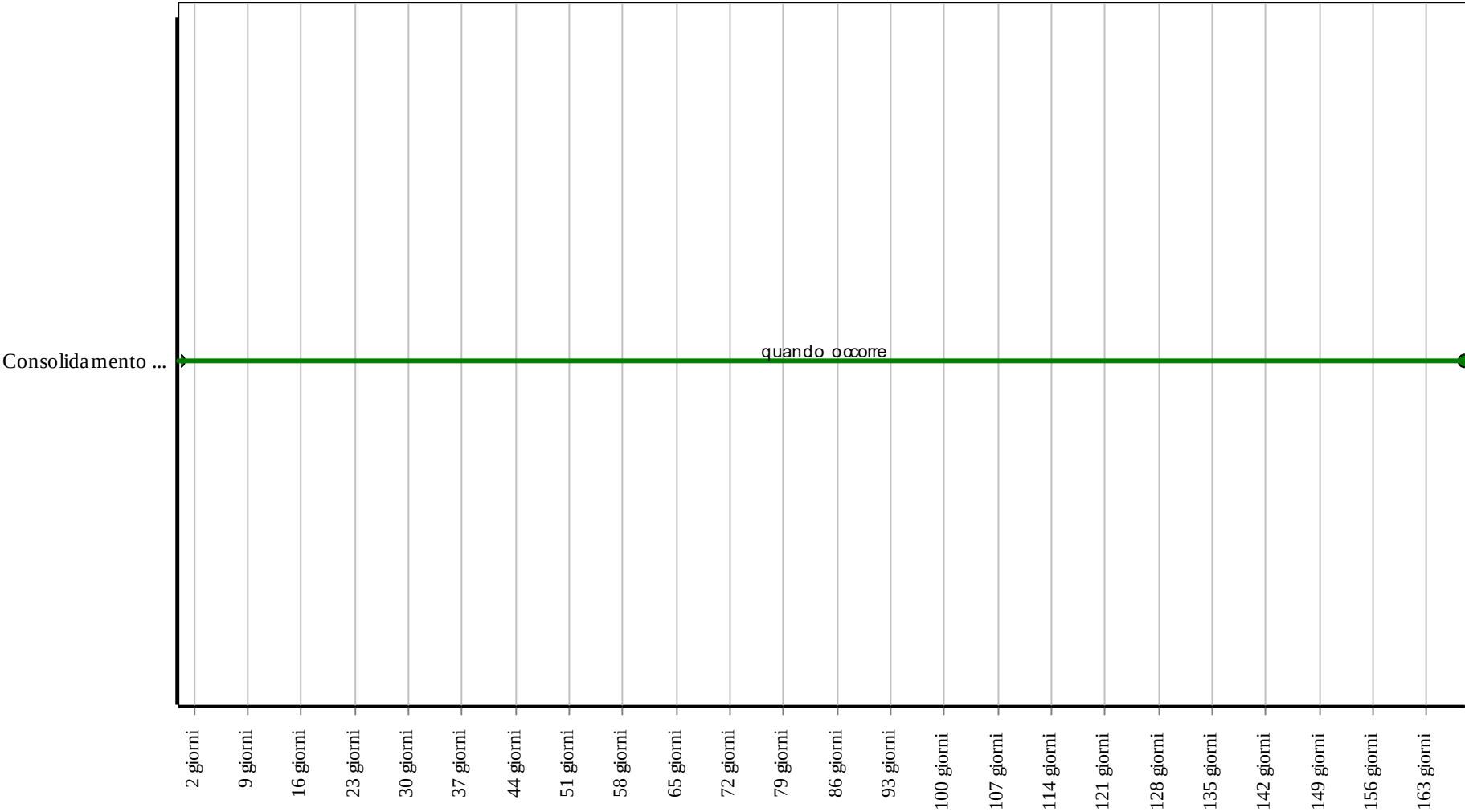
Controlli: Pannelli solaio in legno-cemento



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Solai

Interventi: Pannelli solaio in legno-cemento



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Solai

I solai sono realizzati mediante travetti costituiti da un fondello e tralicci in acciaio elettrosaldato solidarizzati tra loro da un getto di calcestruzzo vibrato dalle notevoli caratteristiche strutturali. I travetti possono essere disposti singolarmente o abbinati, tra i travetti vengono disposti elementi in laterizio. Le principali caratteristiche dei solai a traliccio derivano soprattutto dal fatto che essi garantiscono una maggiore monoliticità delle nervature per la particolare struttura spaziale del traliccio che crea un ottimo collegamento tra il cls di prefabbricazione e quello di completamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.05.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

Le pavimentazioni presentano zone con avvallamenti e pendenze anomale che ne pregiudicano la planarità. Nei casi più gravi sono indicatori di dissesti statici e di probabile collasso strutturale.

01.03.05.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.03.05.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.03.05.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.03.05.A05 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.03.05.A06 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.03.05.A07 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.03.05.A08 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.03.05.A09 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.03.05.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.03.05.A11 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.05.C01 Controllo strutture

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della freccia massima;* 2) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti;* 2) *Deformazioni e spostamenti;* 3) *Fessurazioni;* 4) *Lesioni;* 5) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.03.05.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.03.05.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.05.I01 Consolidamento solaio

Cadenza: quando occorre

Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

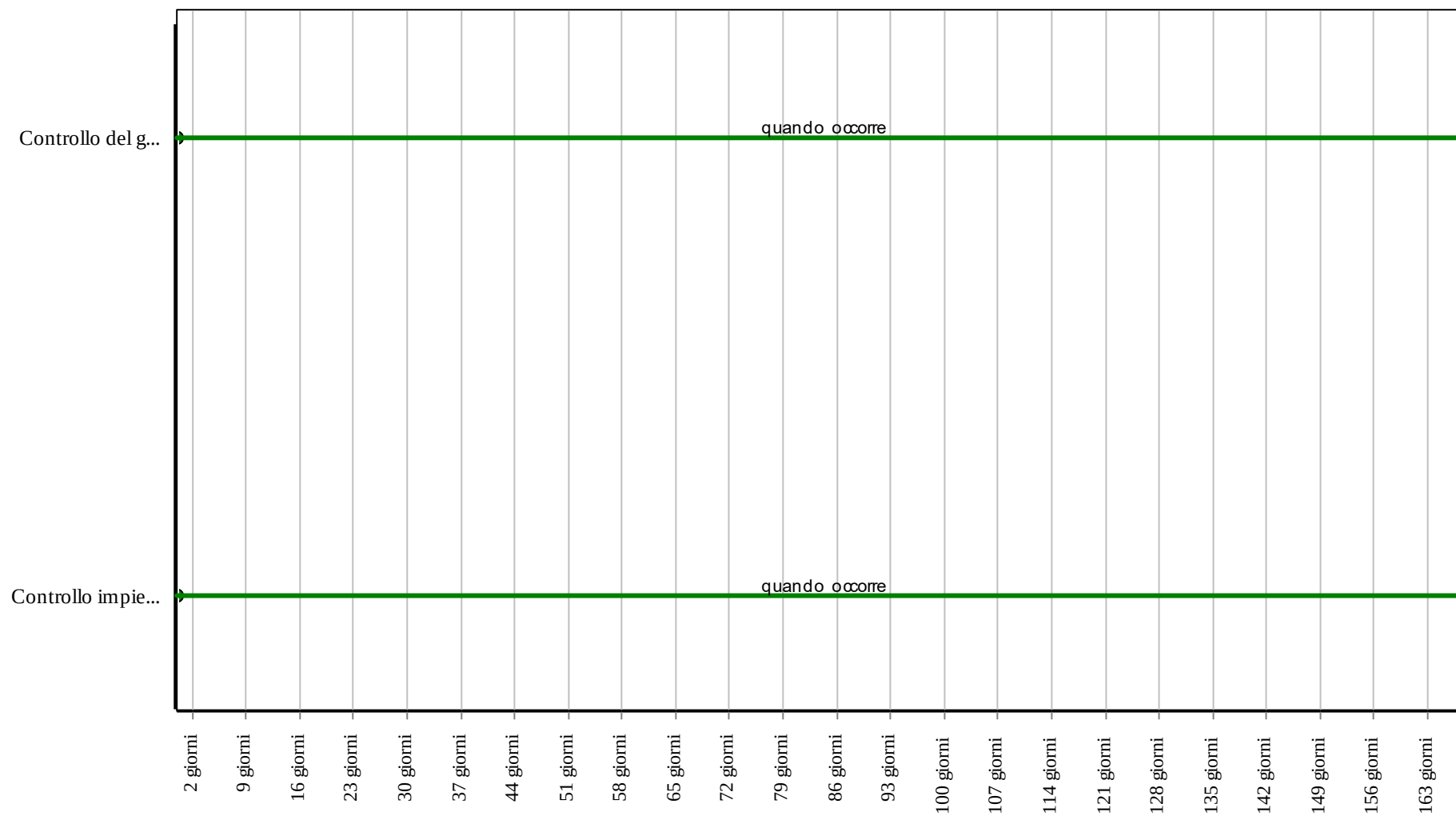
01.03.05.I02 Ripresa puntuale fessurazioni

Cadenza: a guasto

Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

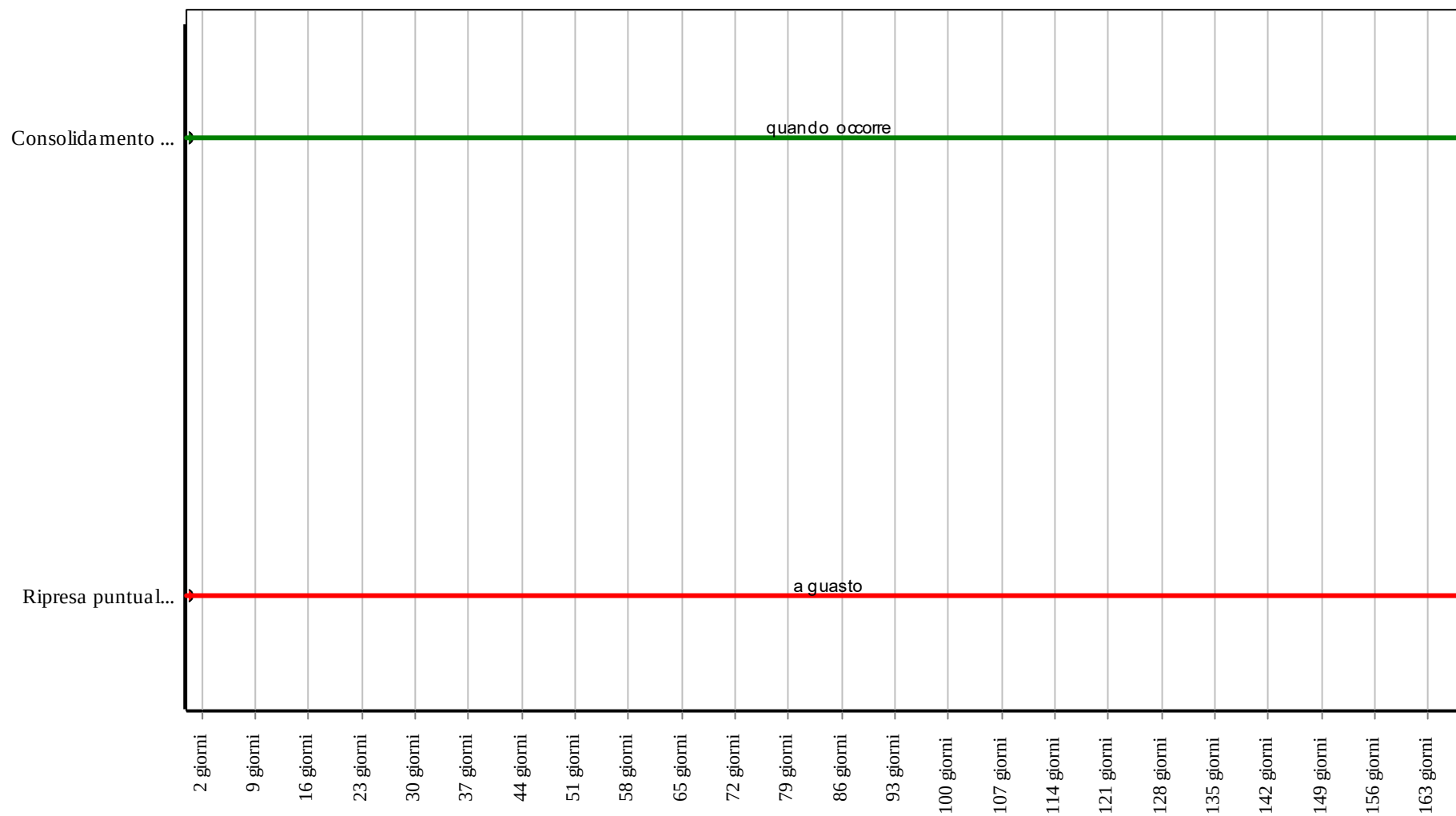
Controlli: Solai con travetti tralicciati



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Solai

Interventi: Solai con travetti tralicciati



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Solai

Solai in acciaio

Unità Tecnologica: 01.03

Solai

I solai in acciaio sono generalmente costituiti da travi in acciaio e soletta in lamiera grecata con getto di cls armato con rete elettrosaldata. Normalmente possono essere realizzati con travi in acciaio laminato, saldato o reticolare a cui vengono affidate le sollecitazioni a trazione e a taglio. In genere si sovrappongono le lamiere grecate che formano l'armatura a flessione e con funzione di cassero per il successivo getto di calcestruzzo collaborante con resistenza alle sollecitazioni a compressione. Per impedire lo scorrimento tra i materiali vengono inseriti dei connettori che lavorano a taglio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.06.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

Le pavimentazioni presentano zone con avvallamenti e pendenze anomale che ne pregiudicano la planarità. Nei casi più gravi sono indicatori di dissesti statici e di probabile collasso strutturale.

01.03.06.A02 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

01.03.06.A03 Deformazione

Variazioni geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi strutturali (travi principali, travetti, lamiere ed eventuali irrigidimenti e nervature) o comunque non più affidabili sul piano statico.

01.03.06.A04 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.03.06.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.03.06.A06 Imbozzamento

Deformazione dell'elemento che si localizza in prossimità dell'ala e/o dell'anima.

01.03.06.A07 Snervamento

Deformazione dell'elemento che si può verificare, quando all'aumentare del carico, viene meno il comportamento perfettamente elastico dell'acciaio.

01.03.06.A08 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.03.06.A09 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.06.C01 Controllo strutture

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della freccia massima;* 2) *Resistenza meccanica;* 3) *Resistenza agli agenti aggressivi.*

- Anomalie riscontrabili: 1) *Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti;* 2) *Corrosione;* 3) *Deformazioni e spostamenti;* 4) *Imbozzamento;* 5) *Snervamento.*

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.03.06.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*

- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.03.06.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

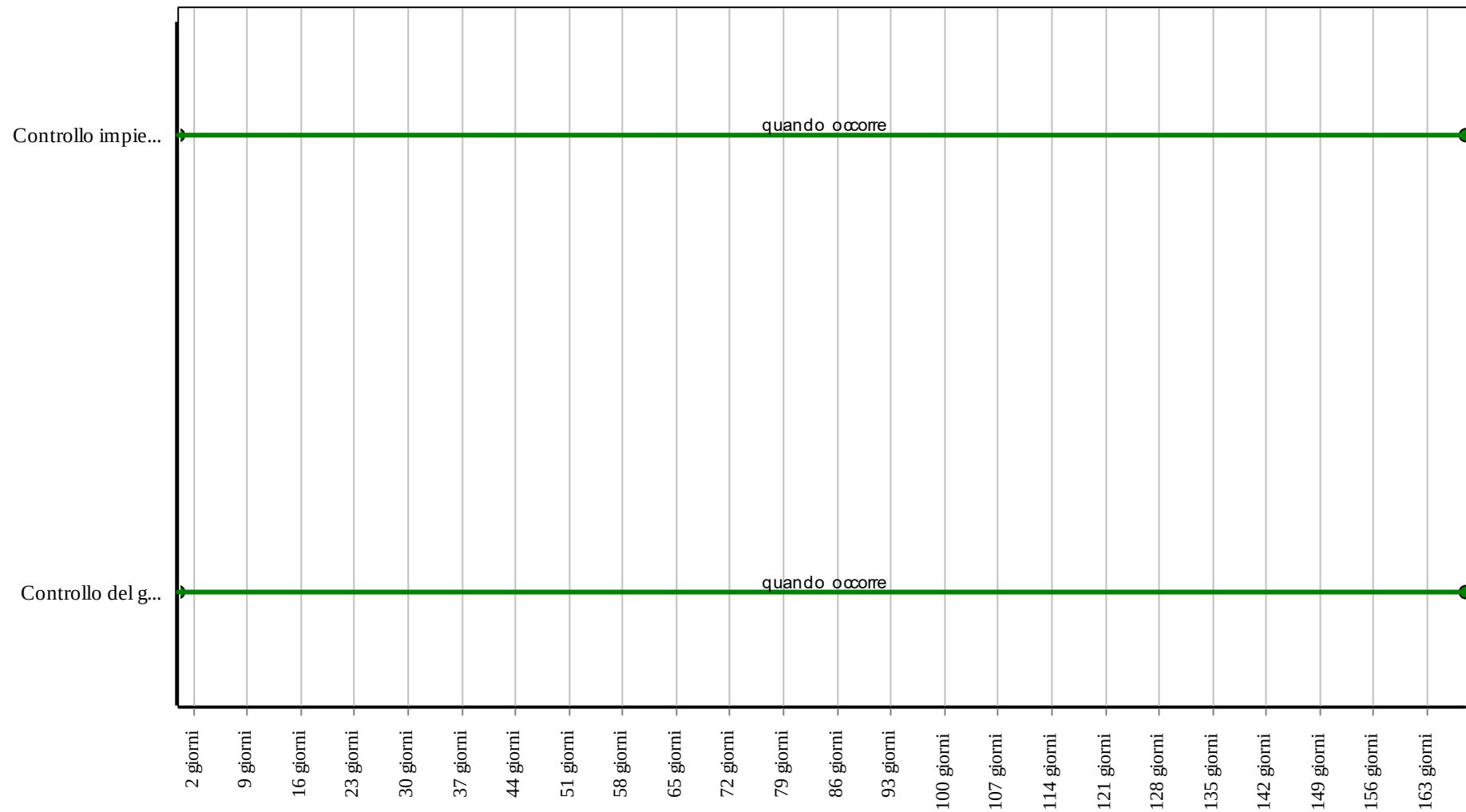
01.03.06.I01 Consolidamento solaio

Cadenza: a guasto

Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

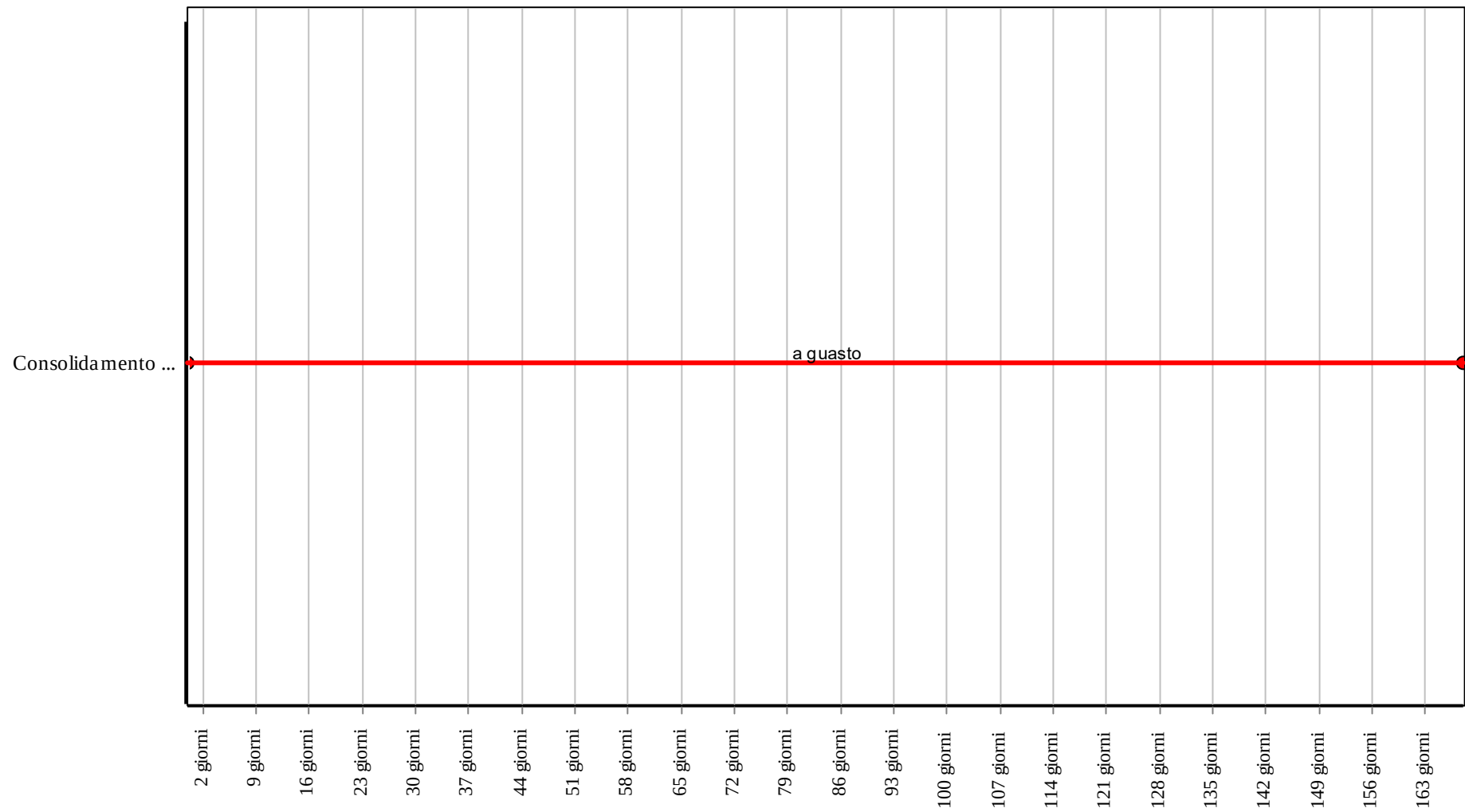
Controlli: Solai in acciaio



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Solai

Interventi: Solai in acciaio



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Solai

Solai in c.a.

Unità Tecnologica: 01.03
Solai

Si tratta di solai interamente in cemento armato ad esclusione di quelli misti in cui pur derivando dal c.a. il cemento non sempre assume funzione portante. Si tratta di solai che offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali, depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali (superiori ai 600 kg/m²). Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.07.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

Le pavimentazioni presentano zone con avvallamenti e pendenze anomale che ne pregiudicano la planarità. Nei casi più gravi sono indicatori di dissesti statici e di probabile collasso strutturale.

01.03.07.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.03.07.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.03.07.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.03.07.A05 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.03.07.A06 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.03.07.A07 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.03.07.A08 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.03.07.A09 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.03.07.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.03.07.A11 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.07.C01 Controllo strutture

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

• Requisiti da verificare: 1) (*Attitudine al controllo della freccia massima*); 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Resistenza meccanica*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti*; 2) *Disgregazione*; 3) *Distacco*; 4) *Esposizione dei ferri di armatura*; 5) *Fessurazioni*; 6) *Lesioni*; 7) *Mancanza*; 8) *Penetrazione di umidità*.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.03.07.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

• Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.03.07.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.07.I01 Consolidamento solaio

Cadenza: quando occorre

Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Specializzati vari.*

01.03.07.I02 Ripresa puntuale fessurazioni

Cadenza: quando occorre

Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti.

- Ditte specializzate: *Muratore, Pavimentista, Intonacatore.*

01.03.07.I03 Ritinteggiatura del soffitto

Cadenza: quando occorre

Ritinteggiature delle superfici del soffitto con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura di eventuali microfessurazioni e/o imperfezioni e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

- Ditte specializzate: *Pittore.*

01.03.07.I04 Sostituzione della barriera al vapore

Cadenza: quando occorre

Sostituzione della barriera al vapore

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

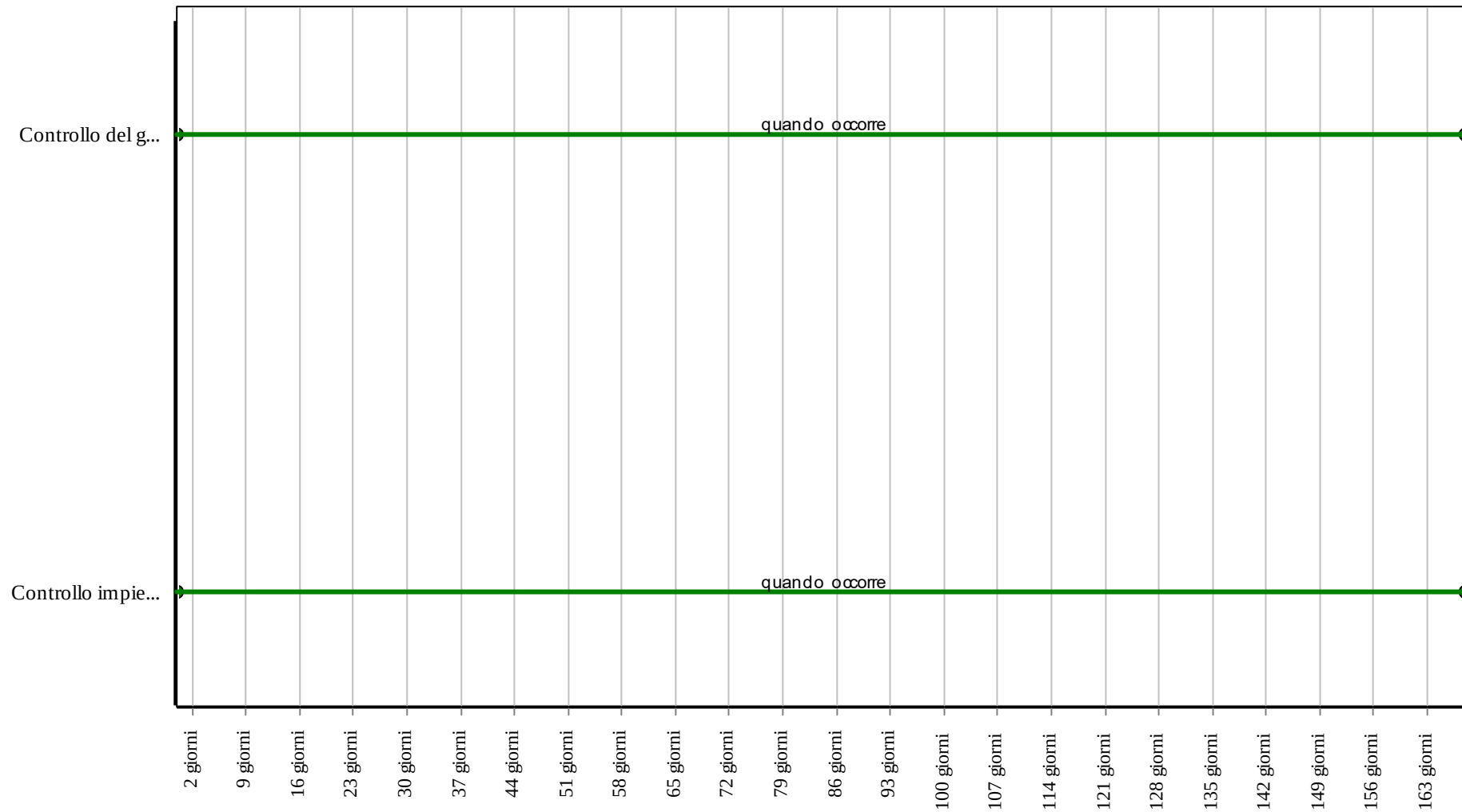
01.03.07.I05 Sostituzione della coibentazione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione della coibentazione.

- Ditte specializzate: *Muratore.*

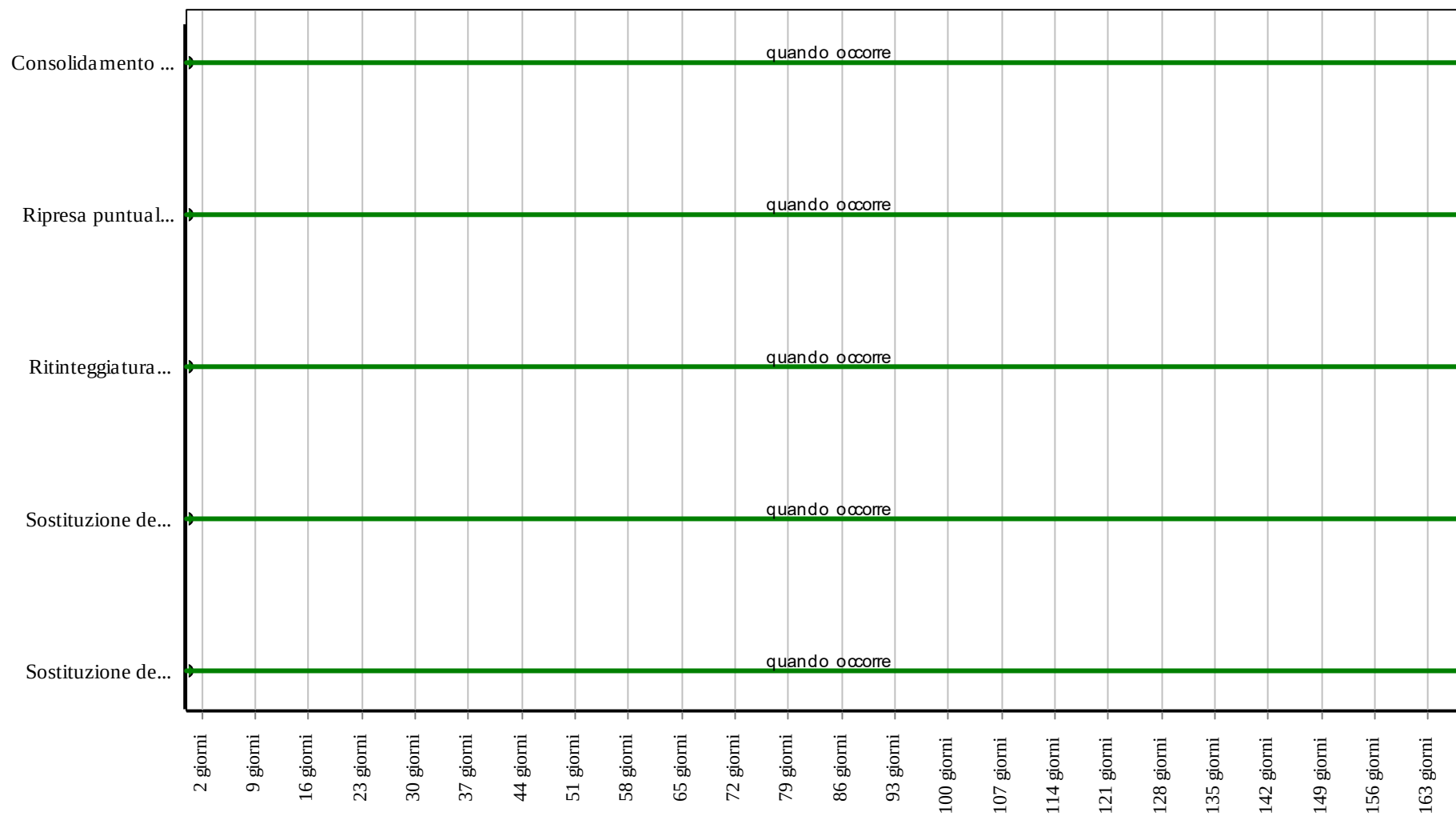
Controlli: Solai in c.a.



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Solai

Interventi: Solai in c.a.



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Solai

Coperture

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Esse si distinguono in base alla loro geometria e al tipo di struttura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.04.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Prestazioni:

Tutte le coperture devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, carichi presenti per operazioni di manutenzione quali pedonamento di addetti, sollecitazioni sismiche, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti.

Livello minimo della prestazione:

Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.

01.04.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.04.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.04.01 Strutture in latero-cemento

La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni. Le strutture in latero cemento consistono nella messa in opera di travetti di vario tipo, prefabbricati ed autoportanti, che costituiscono parte delle nervature del solaio di copertura. Possono essere impiegati travetti precompressi, travetti a traliccio con fondello in laterizio, intervallati da tavelle o da pignatte. Viene poi eseguito successivamente un getto di conglomerato cementizio per il collegamento degli elementi e un sottile strato superiore di malta per il livellamento del piano di posa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.04.01.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.04.01.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.04.01.A04 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.04.01.A05 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.04.01.A06 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.04.01.A07 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.04.01.A08 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.04.01.A09 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.04.01.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.04.01.C01 Controllo struttura

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fessurazioni, penetrazione di umidità, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione;* 2) *Distacco;* 3) *Fessurazioni;* 4) *Lesioni;* 5) *Mancanza;* 6) *Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.C01 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.04.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

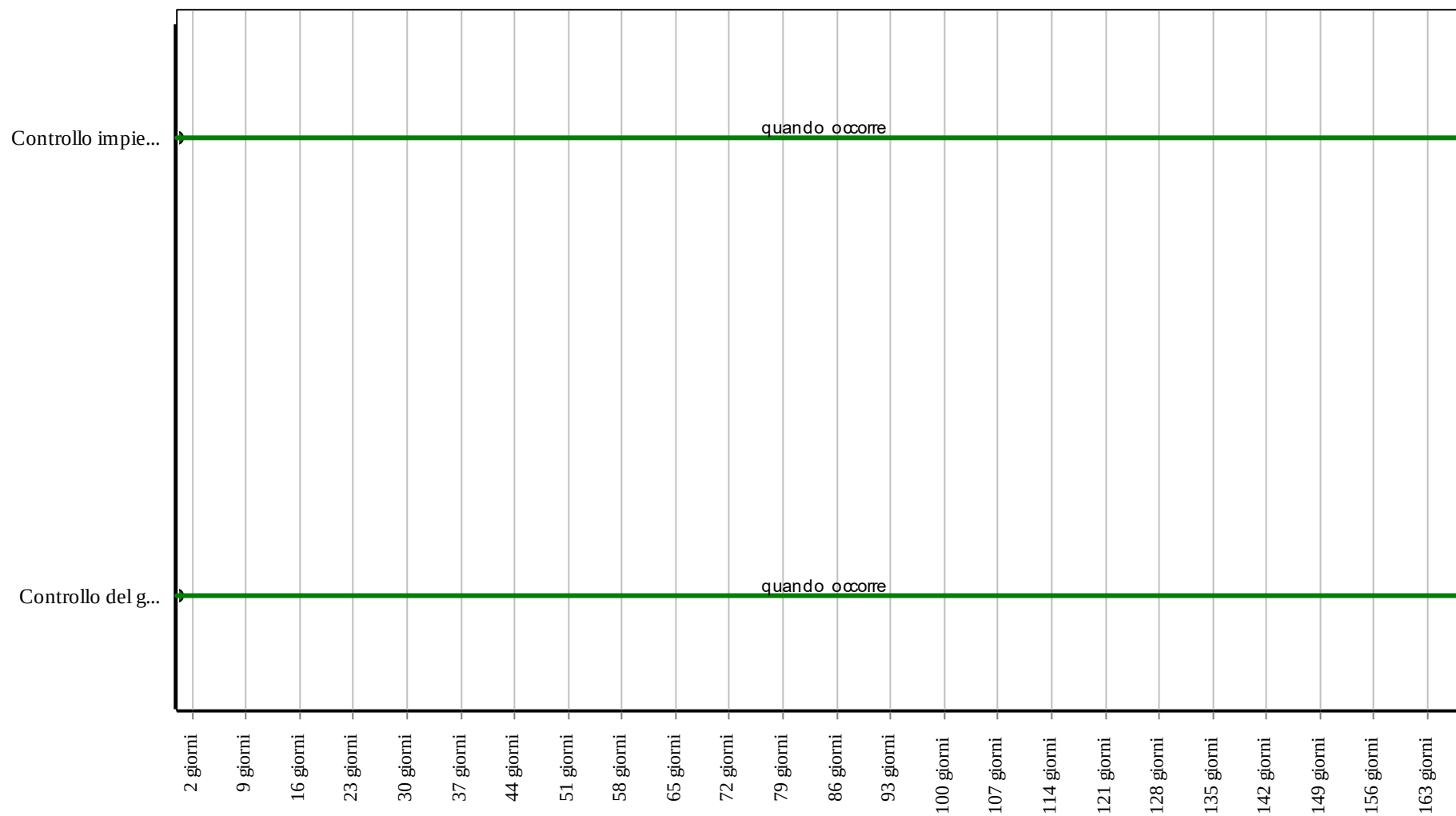
01.04.01.I01 Consolidamento solaio di copertura

Cadenza: quando occorre

Consolidamento del solaio di copertura in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Specializzati vari.*

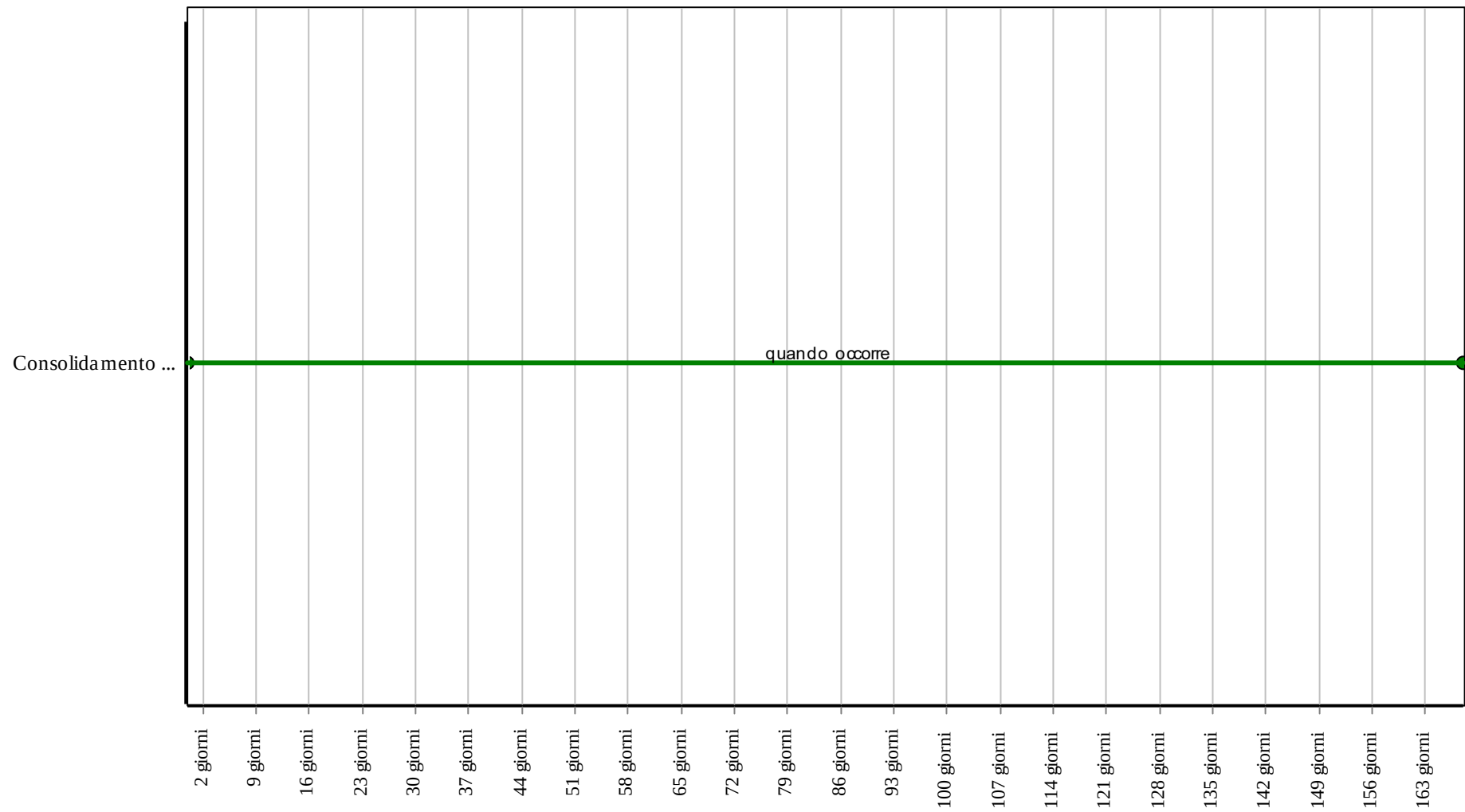
Controlli: Strutture in latero-cemento



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Coperture

Interventi: Strutture in latero-cemento



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Coperture

Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.

Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalfamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.05.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Prestazioni:

Le opere di fondazioni superficiali, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 196-1; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI EN 1504-8.

01.05.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 01.05.01 Platee in c.a.

Platee in c.a.

Unità Tecnologica: 01.05

Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.01.A01 Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

01.05.01.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.05.01.A03 Distacchi murari

Distacchi dei paramenti murari mediante anche manifestazione di lesioni passanti.

01.05.01.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.05.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.05.01.A06 Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

01.05.01.A07 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.05.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato

Non perpendicolarità dell'edificio a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

01.05.01.A09 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.05.01.A10 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.05.01.A11 Umidità

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

01.05.01.A12 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.01.C01 Controllo struttura

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*; 2) *Distacchi murari*; 3) *Fessurazioni*; 4) *Lesioni*; 5) *Non perpendicolarità del fabbricato*; 6) *Penetrazione di umidità*; 7) *Deformazioni e spostamenti.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.05.01.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

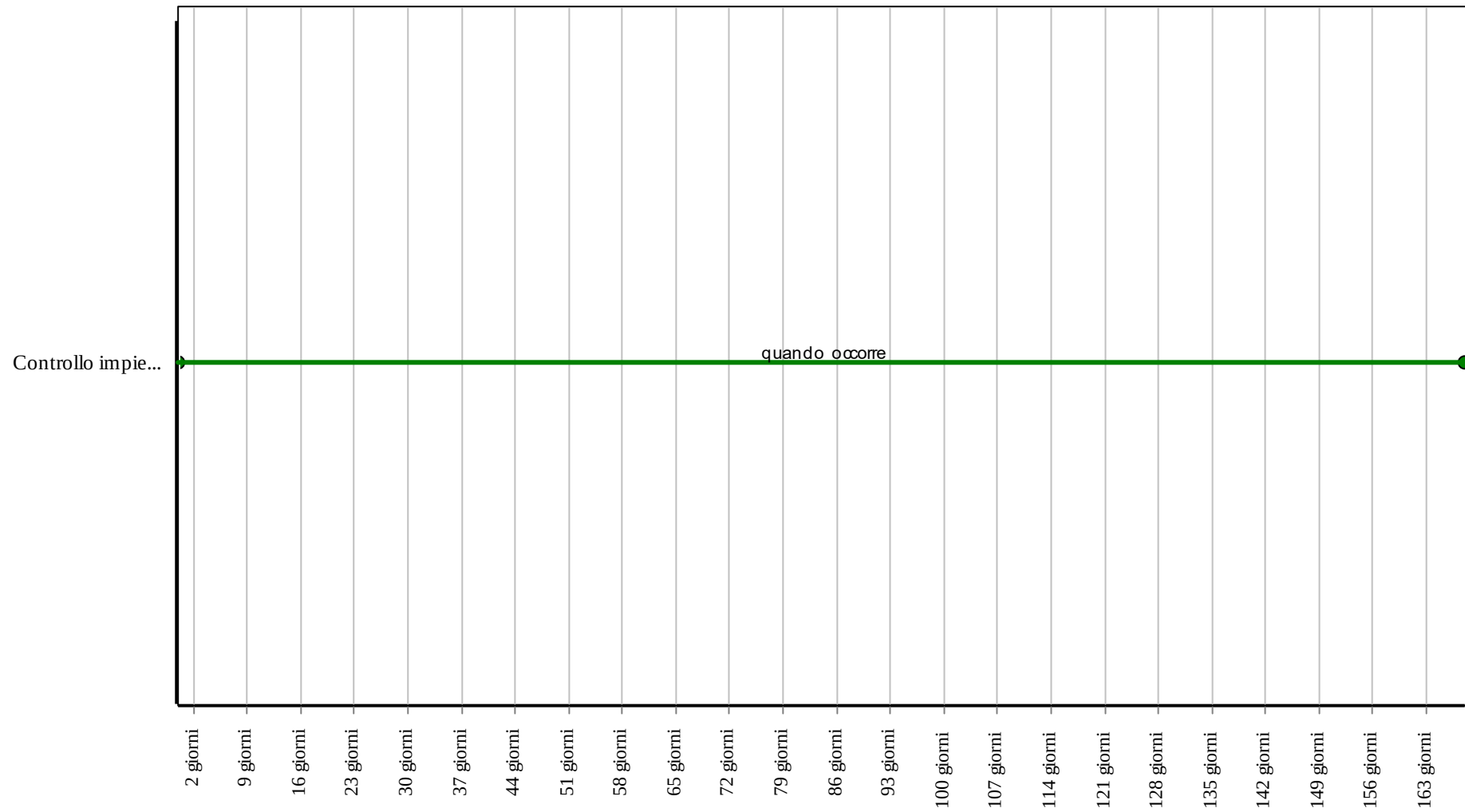
01.05.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

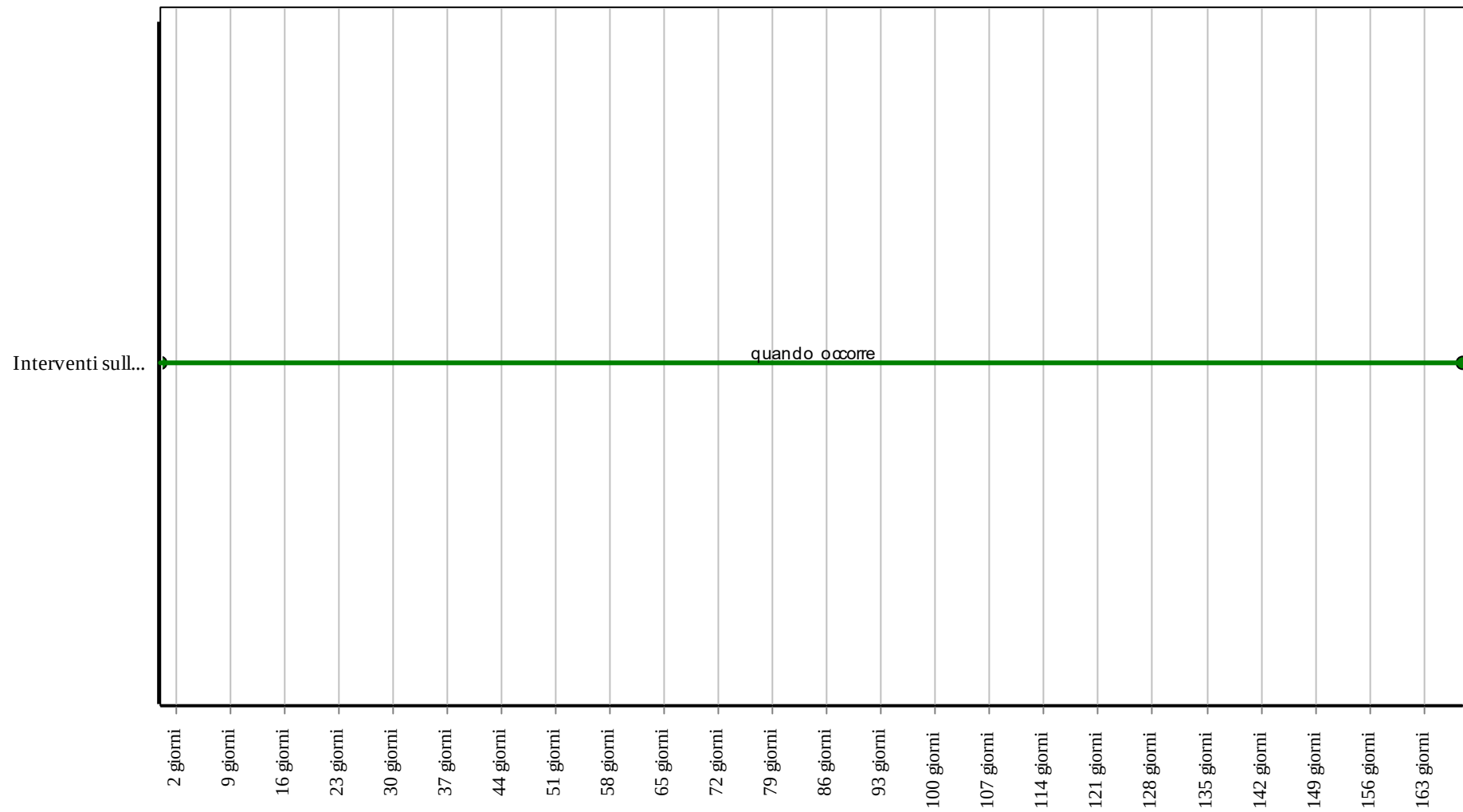
Controlli: Platee in c.a.



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Opere di fondazioni superficiali

Interventi: Platee in c.a.



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Opere di fondazioni superficiali

Interventi su strutture esistenti

Gli interventi sulle strutture esistenti, rappresentano tutte quelle opere di adeguamento, miglioramento e riparazione, attraverso le quali avviene il ripristino delle condizioni di sicurezza delle stesse nel rispetto della normativa vigente. Tali interventi possono avere come finalità:

- di riportare gli elementi strutturali alla situazione iniziale di capacità resistente;
- di rafforzare gli elementi strutturali per cambiamento di destinazione d'uso, per adeguamento alle normative sismiche, ecc..

Prima di ogni intervento è opportuno avere un quadro conoscitivo completo delle strutture. In particolare avviare un processo diagnostico per una valutazione dello stato di salute della struttura. Il grado di approfondimento e le metodologie più adeguate andranno ogni volta misurate sulla base delle destinazioni d'uso dell'organismo strutturale in esame e delle sue tipologie e schemi strutturali-statici.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.06.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli interventi sulle strutture esistenti dovranno garantire il ripristino delle condizioni di sicurezza e dovranno contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli interventi sulle strutture esistenti dovranno contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali.

Livello minimo della prestazione:

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 196-1; UNI EN 1356; UNI EN 1504-8; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI EN 846-9.

01.06.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità (CAM)

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.06.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità (CAM)

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277;

D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.06.R04 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione (CAM)

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.06.R05 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli interventi sulle strutture esistenti non dovranno essere causa di dissoluzioni o disgregazioni e/o mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

I materiali costituenti le strutture non dovranno deteriorarsi e/o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali utilizzati dovranno comunque consentire tutte le operazioni di pulizia e dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.06.01 Inghisaggio mediante ancoraggio
- ° 01.06.02 Ancoraggio chimico
- ° 01.06.03 Confinamento nodi
- ° 01.06.04 Iniezioni di miscele resinose
- ° 01.06.05 Placcaggio con FRP per rinforzo a flessione
- ° 01.06.06 Placcaggio con FRP per rinforzo a taglio/torsione
- ° 01.06.07 Rinforzi in FRP
- ° 01.06.08 Riparazione del copriferro
- ° 01.06.09 Trattamenti dalla corrosione dei ferri d'armatura

Si tratta di sistemi impiegati per interventi di rinforzo e fissaggio di elementi prefabbricati in cemento armato, tra elementi strutturali degli edifici a fondazioni, per rendere la struttura stabile. L'ancoraggio di tale elementi avviene mediante colatura di malte a base di resina epossidica oppure a base cementizia e si realizza nelle seguenti fasi:

- preparazione del supporto, che deve essere solido, compatto, privo di parti friabili e/o in distacco
- posizionamento dell'elemento da ancorare
- colatura della malta miscelata

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.01.A01 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione degli elementi strutturali.

01.06.01.A02 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.06.01.A03 Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

01.06.01.A04 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.06.01.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.06.01.A06 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.06.01.A07 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Lesioni.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.06.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.06.01.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.06.01.C04 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

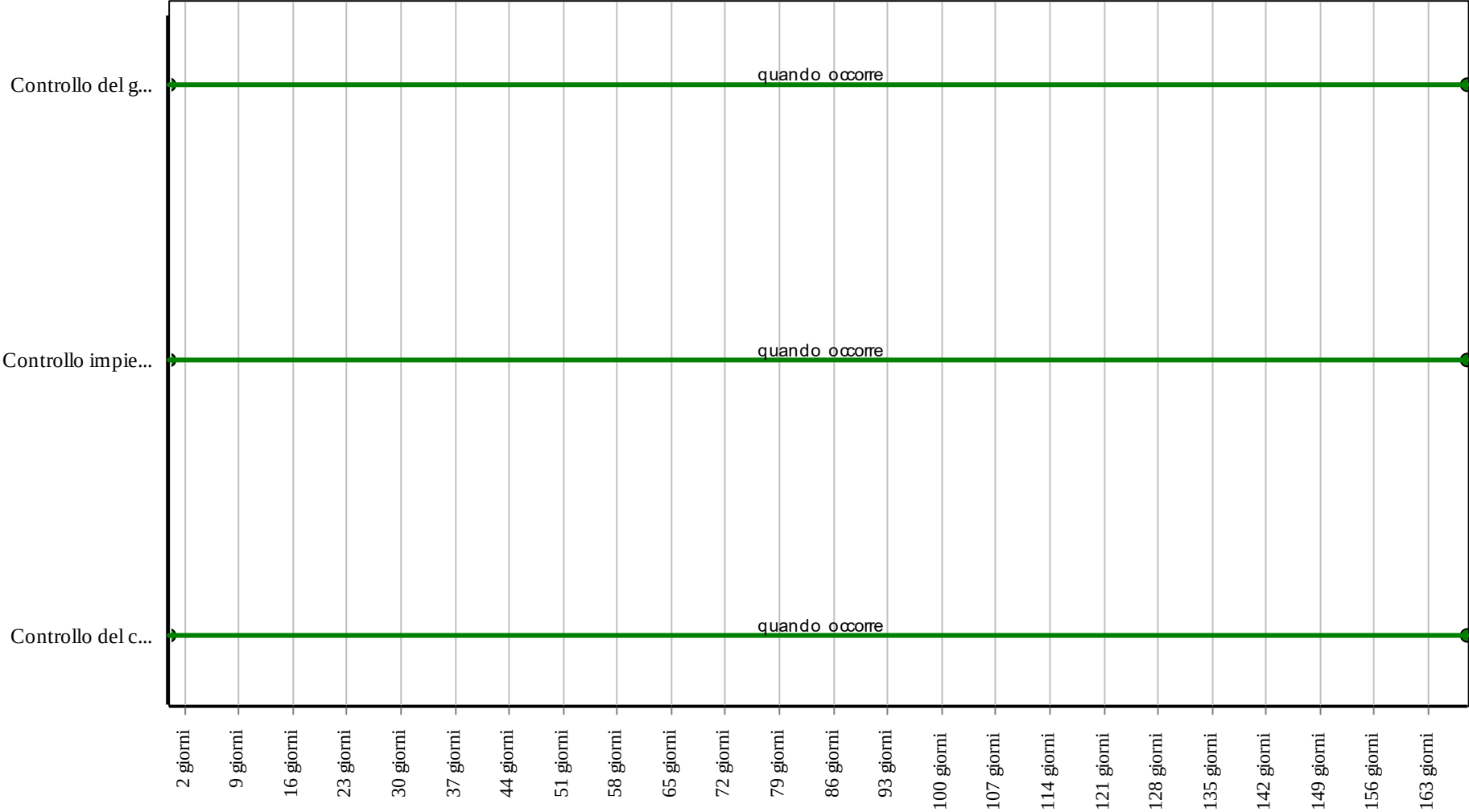
01.06.01.101 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

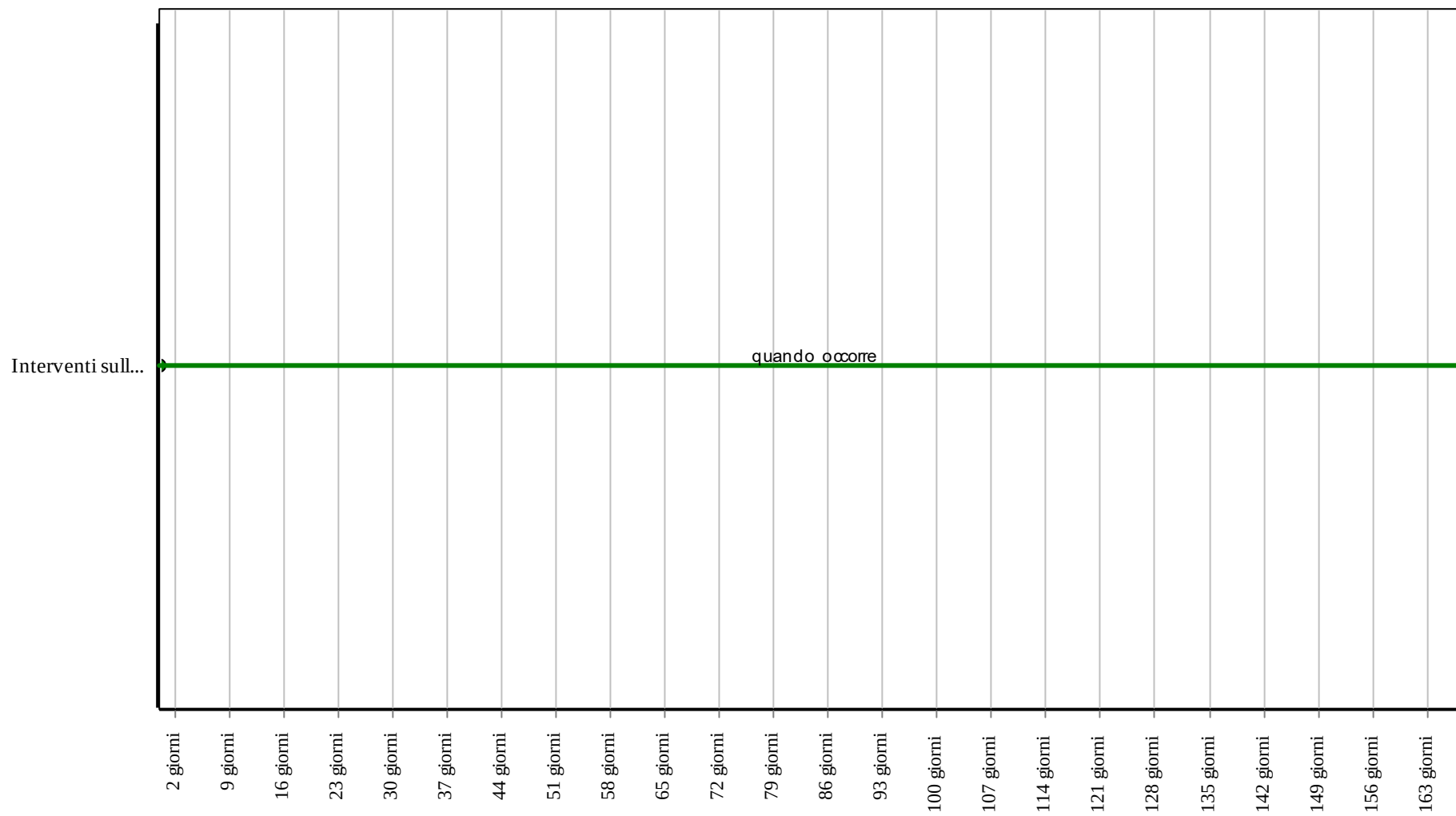
Controlli: Inghisaggio mediante ancoraggio



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Interventi su strutture esistenti

Interventi: Inghisaggio mediante ancoraggio



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Interventi su strutture esistenti

L'ancoraggio chimico (o "tassello chimico") si realizza fissando una barra metallica sulla muratura attraverso l'uso di una "colla", anziché meccanicamente per attrito o incastro. Questa tipologia d'intervento si utilizza per fissaggi con carichi sismici e dinamici, fissaggi in zona tesa e fessurata, fissaggi pesanti strutturali, riprese di getto, fissaggi su fori carotati, montaggio di elementi prefabbricati, consolidamento solai lignei e fissaggi a soffitto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.02.A01 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione degli elementi strutturali.

01.06.02.A02 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.06.02.A03 Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

01.06.02.A04 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.06.02.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.06.02.A06 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.06.02.A07 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Lesioni.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.06.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.06.02.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.06.02.C04 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

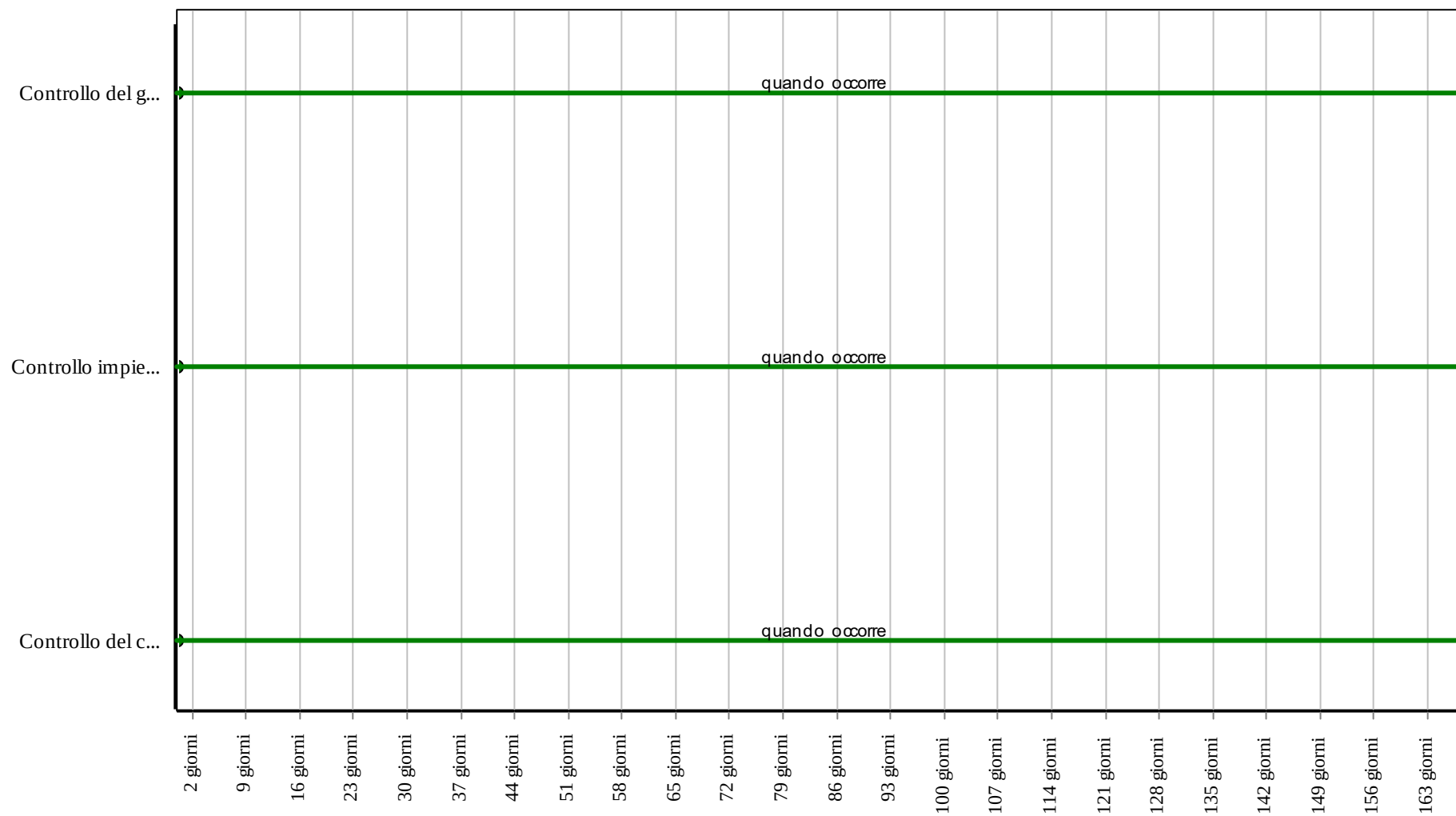
01.06.02.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

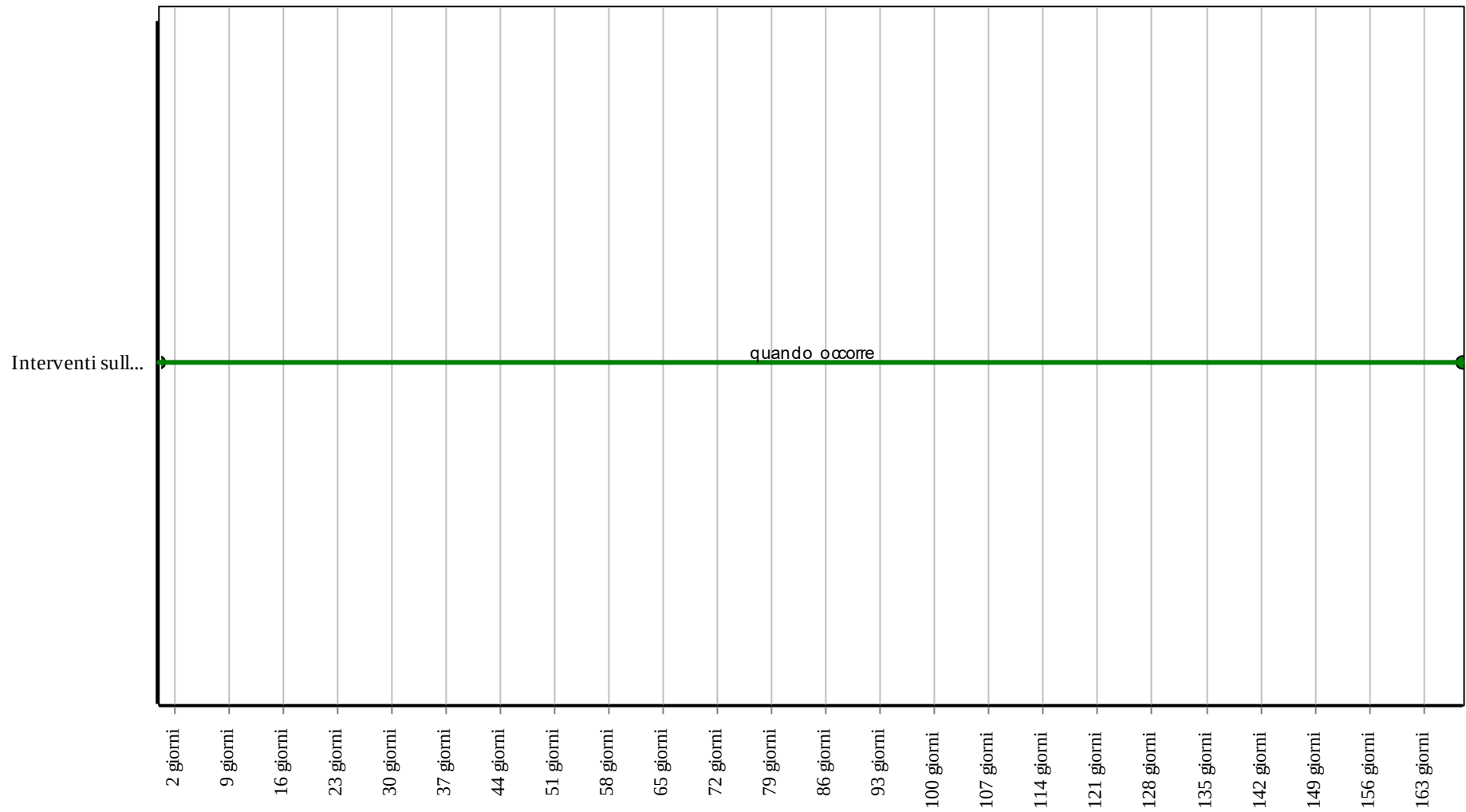
Controlli: Ancoraggio chimico



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Interventi su strutture esistenti

Interventi: Ancoraggio chimico



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Interventi su strutture esistenti

L'incremento di resistenza a taglio del pannello di nodo è conseguito mediante disposizione di tessuto in FRP. La resistenza del nodo a seguito della fessurazione diagonale, può essere garantita integralmente da staffe orizzontali, l'effetto di tali staffe viene fornito da un equivalente rinforzo esterno in FRP.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.03.A01 Distacco

Distacco di materiali compositi dalla sede di applicazione.

01.06.03.A02 Rottura

Rottura di parti dei materiali compositi.

01.06.03.A03 Traspirabilità inadeguata

Traspirabilità inadeguata lungo le superfici d'impiego dei materiali compositi.

01.06.03.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.06.03.A05 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.06.03.A06 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.06.03.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare lo stato dei materiali compositi applicati in prossimità degli elementi consolidati.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Distacco*; 2) *Rottura*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.03.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.06.03.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.06.03.C03 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

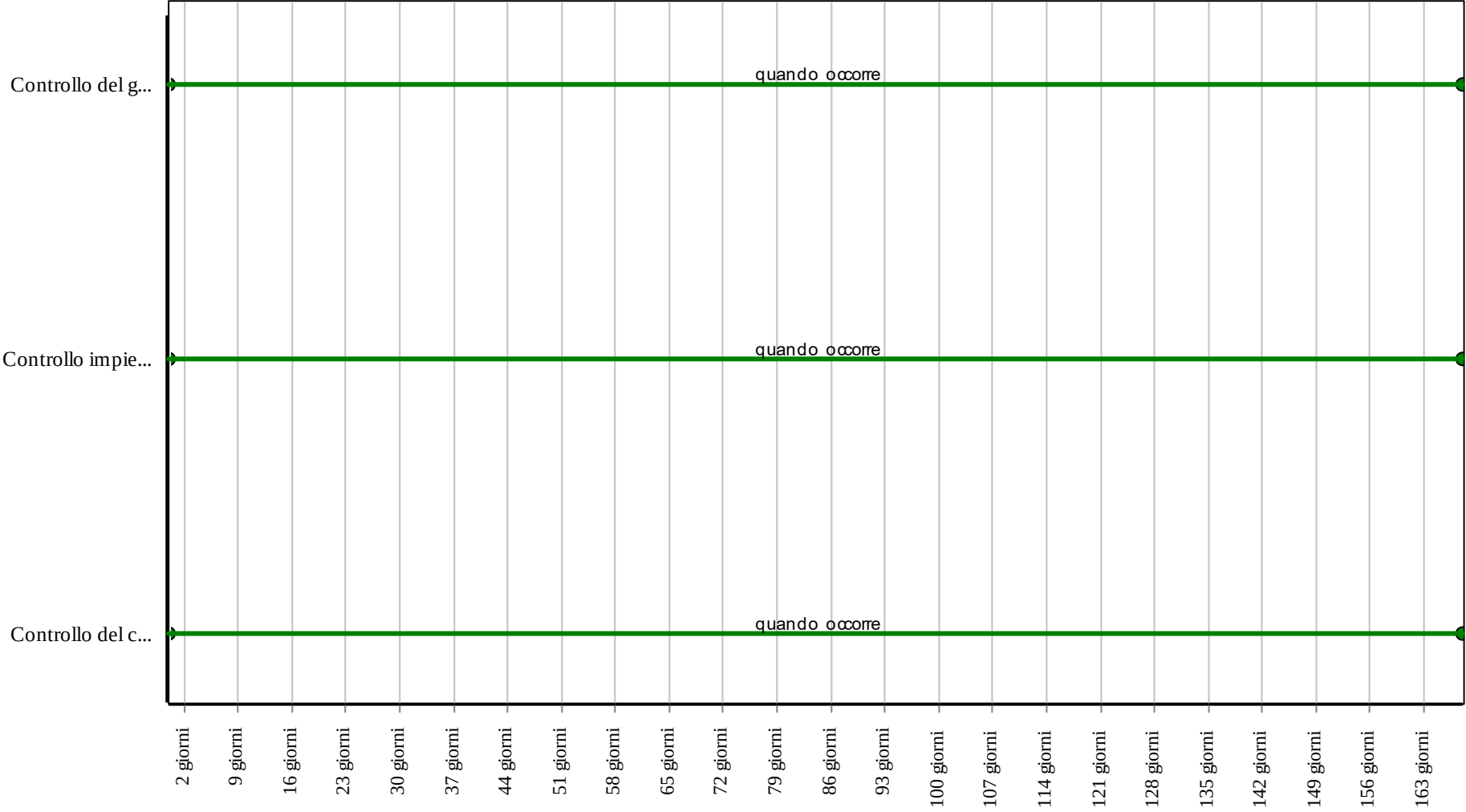
01.06.03.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Ripristino dei materiali compositi in relazione al progetto di consolidamento statico delle strutture da salvaguardare.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

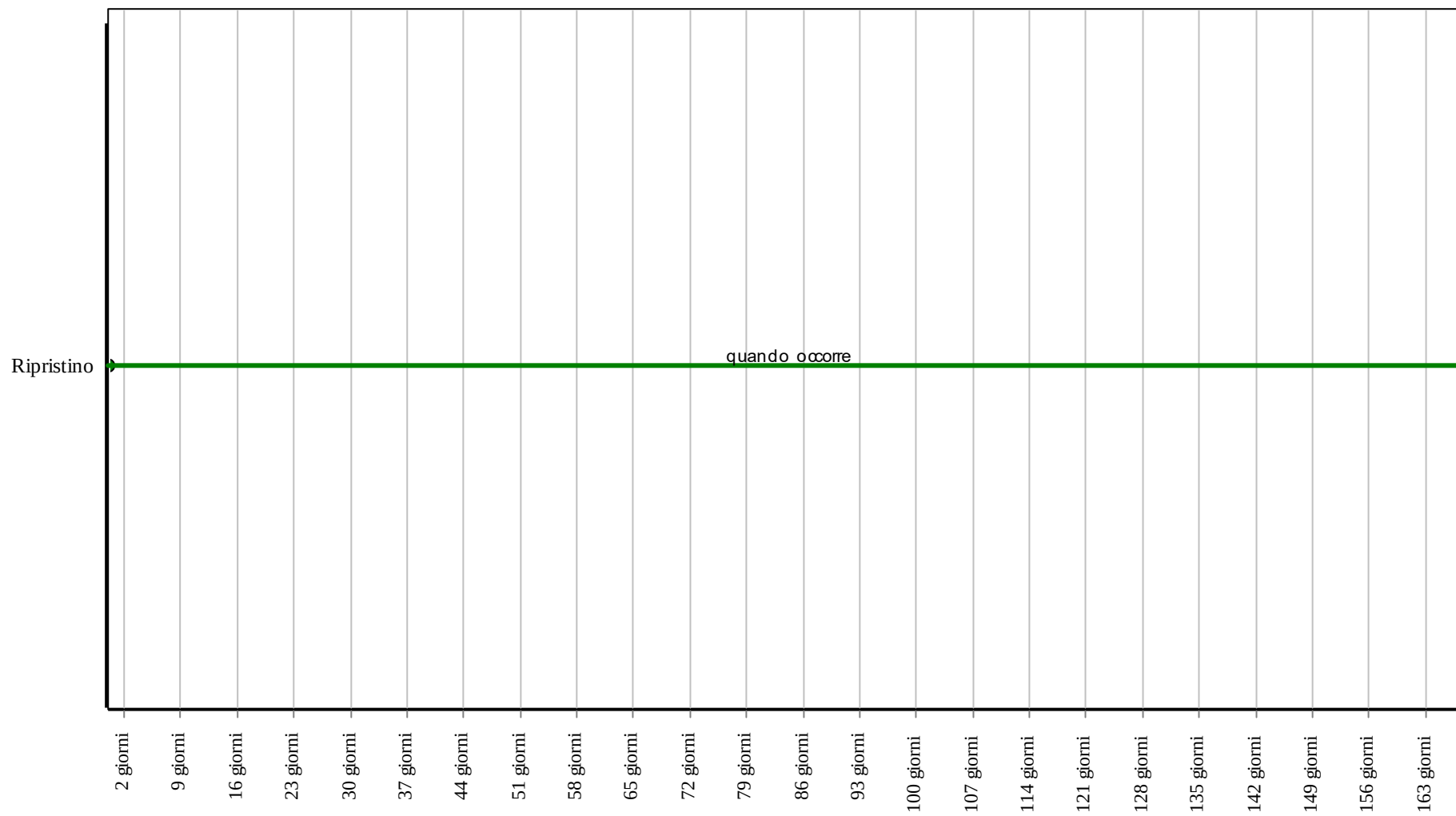
Controlli: Confinamento nodi



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Interventi su strutture esistenti

Interventi: Confinamento nodi



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Interventi su strutture esistenti

Le iniezioni di miscele vengono impiegate per ripristinare le strutture in c.a interessate da lesioni di natura e spessore diverso. Questa tecnica di intervento prevede normalmente l'esecuzione di un taglio a "V" nella zona del calcestruzzo intorno alla lesione e la successiva realizzazione di fori, sui lembi delle lesioni, eseguiti ad intervalli regolari con l'ausilio di un trapano. Asportate le polveri e rimosse ogni parte inconsistente si procede all'inserimento nei fori realizzati di ugelli di ottone (con diametro di circa 6 mm) incollati mediante della pasta epossidica. Dopo l'indurimento del prodotto si procede ad iniettare con una pressione adeguata negli ugelli preinseriti una miscela di resina epossidica con bassa viscosità seguendo una tecnica che prevede l'iniezione dei fori posti più in basso e proseguendo verso quelli posizionati più in alto fino a completarne l'intervento. In alternativa si possono impiegare iniettori piatti in PVC direttamente incollati superiormente alle lesioni senza effettuare perforazioni e seguire successivamente le procedure di iniezione di resine.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.04.A01 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione degli elementi strutturali.

01.06.04.A02 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.06.04.A03 Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

01.06.04.A04 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.06.04.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.06.04.A06 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.06.04.A07 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Lesioni.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.06.04.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.06.04.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.06.04.C04 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: *1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

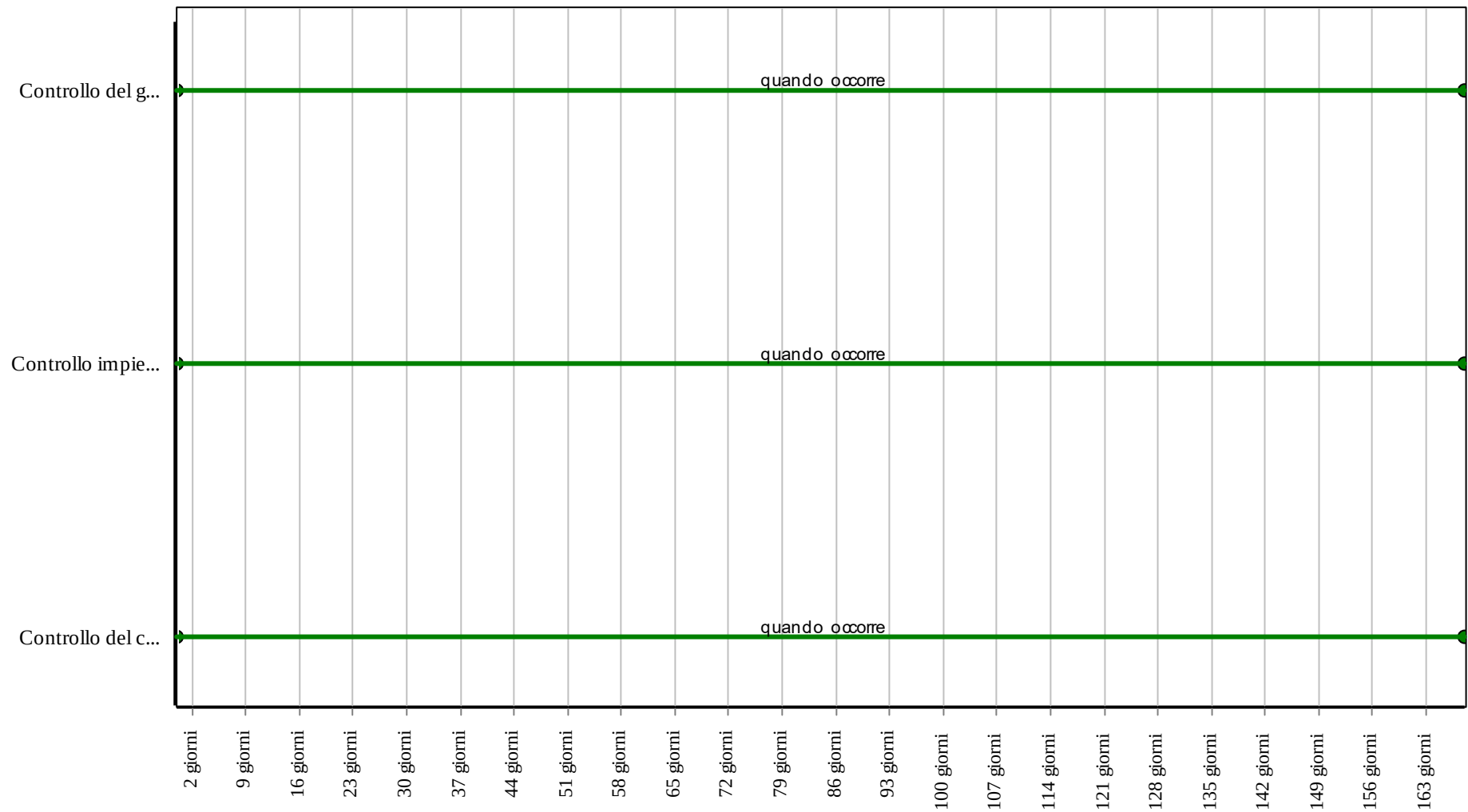
01.06.04.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

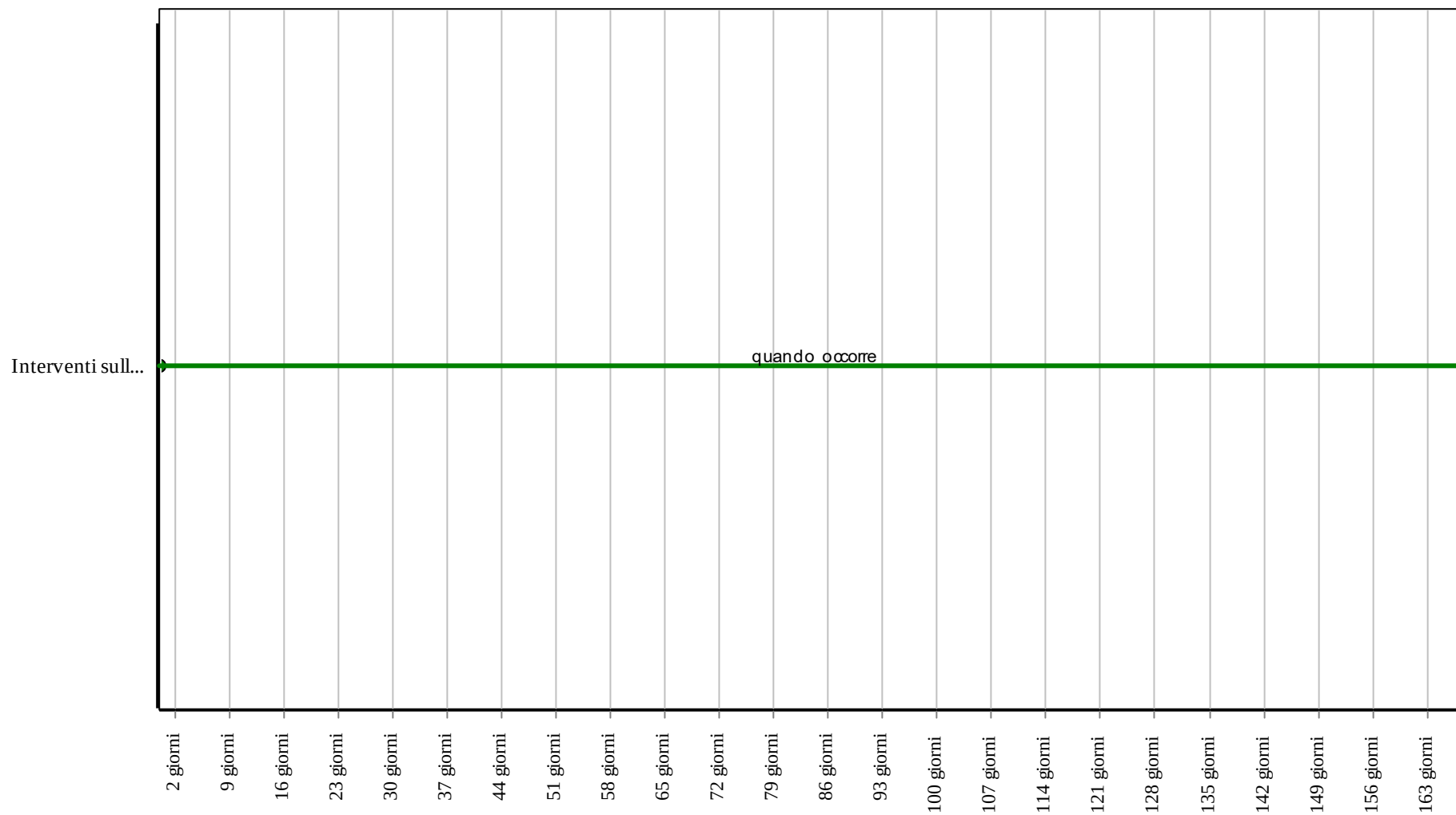
Controlli: Iniezioni di miscele resinose



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Interventi su strutture esistenti

Interventi: Iniezioni di miscele resinose



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Interventi su strutture esistenti

Placcaggio con FRP per rinforzo a flessione

Unità Tecnologica: 01.06

Interventi su strutture esistenti

Il placcaggio in FRP per rinforzo a flessione di travi in c.a. si rende necessario per elementi strutturali soggetti ad un momento flettente di progetto maggiore della corrispondente resistenza. Il rinforzo a flessione con FRP può essere eseguito applicando una o più lamine, ovvero uno o più strati di tessuto, al lembo teso dell'elemento da rinforzare.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.05.A01 Distacco

Distacco di materiali compositi dalla sede di applicazione.

01.06.05.A02 Rottura

Rottura di parti dei materiali compositi.

01.06.05.A03 Traspirabilità inadeguata

Traspirabilità inadeguata lungo le superfici d'impiego dei materiali compositi.

01.06.05.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.06.05.A05 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.06.05.A06 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.06.05.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare lo stato dei materiali compositi applicati in prossimità degli elementi consolidati.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Distacco*; 2) *Rottura*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.05.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.06.05.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.06.05.C03 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

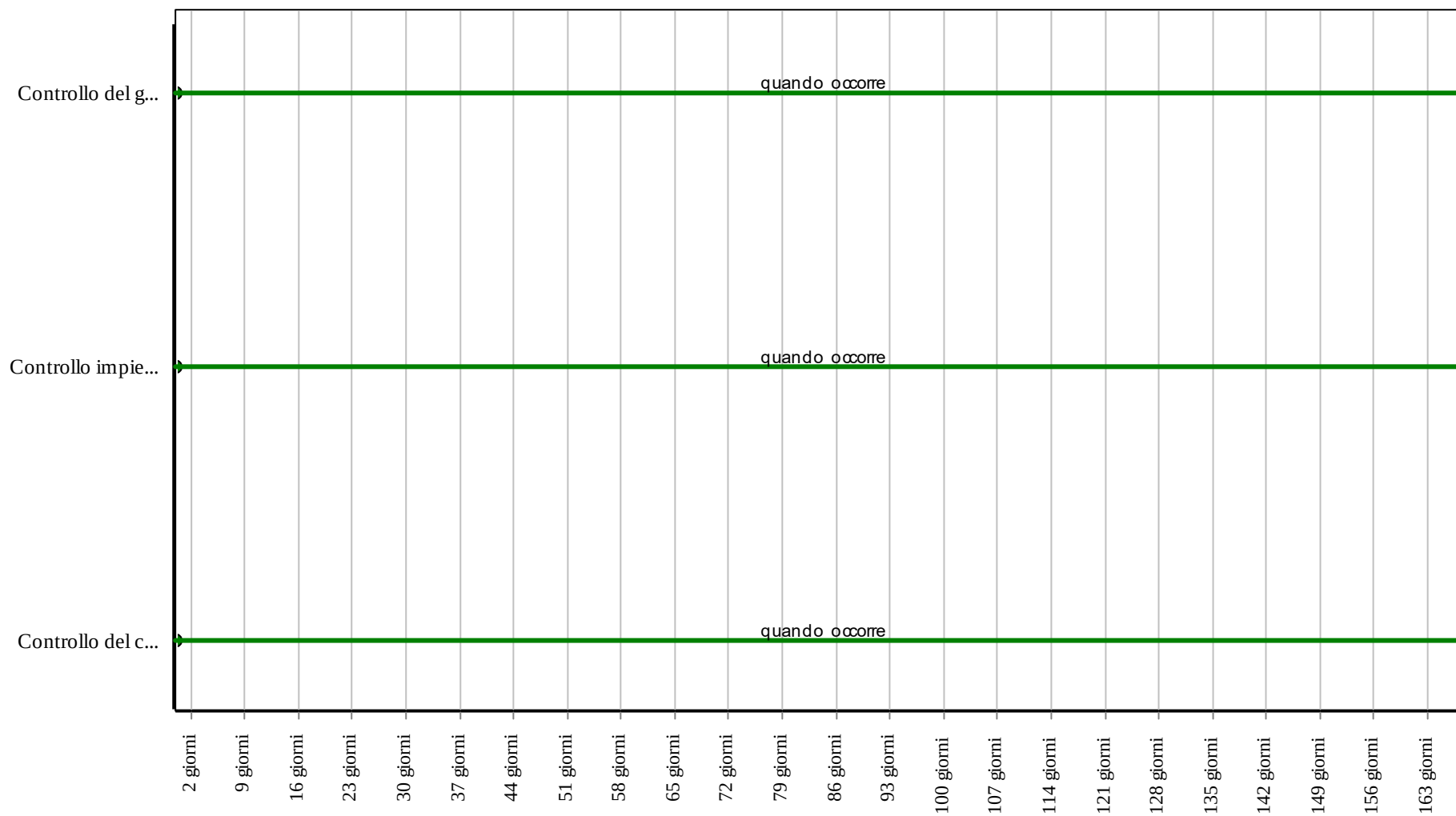
01.06.05.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Ripristino dei materiali compositi in relazione al progetto di consolidamento statico delle strutture da salvaguardare.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

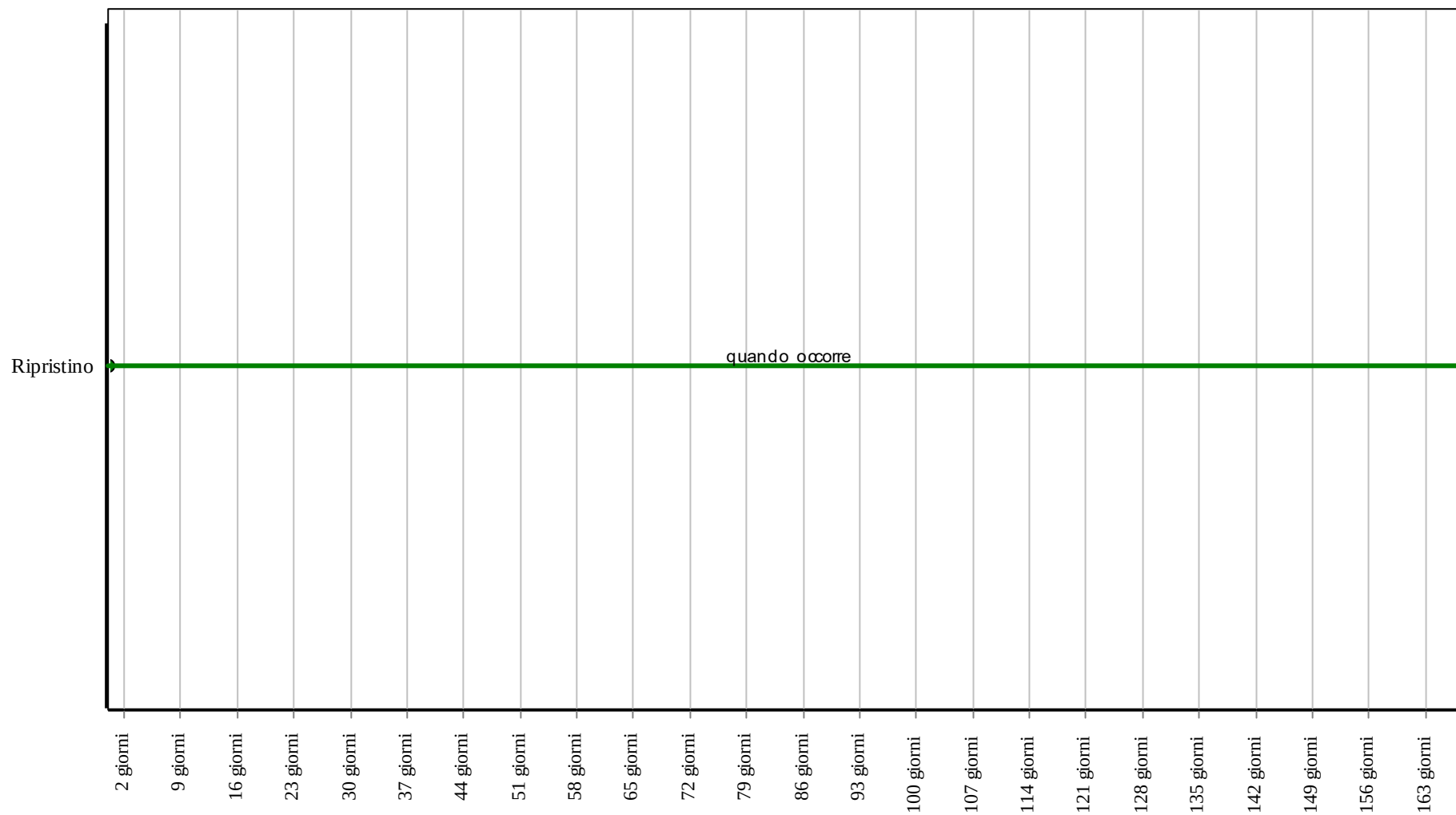
Controlli: Placcaggio con FRP per rinforzo a flessione



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Interventi su strutture esistenti

Interventi: Placcaggio con FRP per rinforzo a flessione



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Interventi su strutture esistenti

Placcaggio con FRP per rinforzo a taglio/torsione

Unità Tecnologica: 01.06

Interventi su strutture esistenti

Il placcaggio con FRP per rinforzo a taglio/torsione di travi in c.a. si rende necessario quando il taglio e/o la torsione di calcolo sia superiore alla corrispondente resistenza di calcolo. Quest'ultima deve essere determinata considerando i contributi del calcestruzzo e dell'eventuale armatura trasversale presente.

Il rinforzo a taglio/torsione con FRP si realizza applicando strisce di tessuto o lamine di FRP, su uno o più strati, in aderenza alla superficie esterna dell'elemento da rinforzare. Le strisce possono essere applicate in maniera discontinua, con spazi vuoti fra strisce consecutive, oppure in maniera continua, con strisce adiacenti l'una all'altra.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.06.A01 Distacco

Distacco di materiali compositi dalla sede di applicazione.

01.06.06.A02 Rottura

Rottura di parti dei materiali compositi.

01.06.06.A03 Traspirabilità inadeguata

Traspirabilità inadeguata lungo le superfici d'impiego dei materiali compositi.

01.06.06.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.06.06.A05 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.06.06.A06 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.06.06.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare lo stato dei materiali compositi applicati in prossimità degli elementi consolidati.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Distacco*; 2) *Rottura*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.06.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.06.06.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli*.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.06.06.C03 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

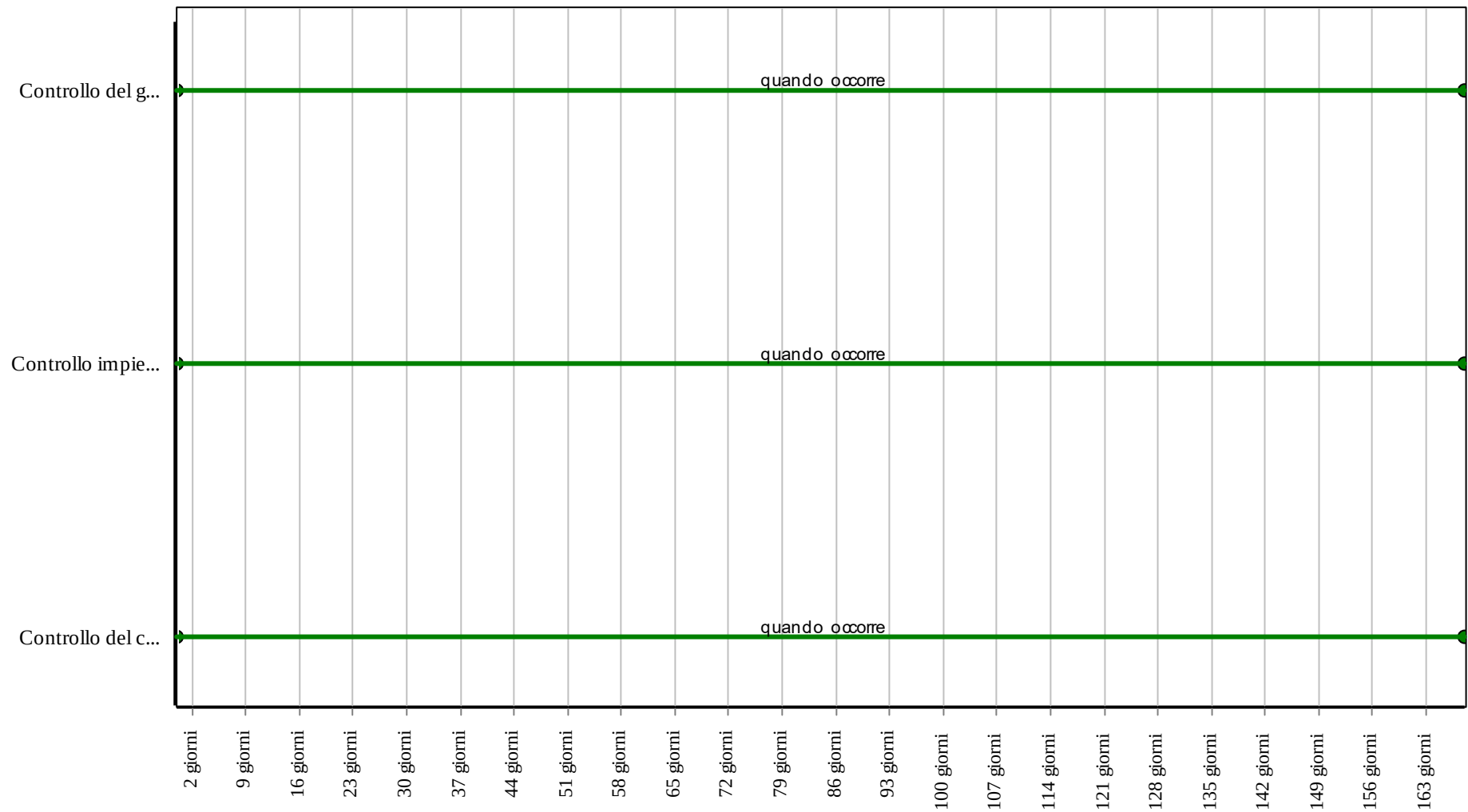
01.06.06.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Ripristino dei materiali compositi in relazione al progetto di consolidamento statico delle strutture da salvaguardare.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

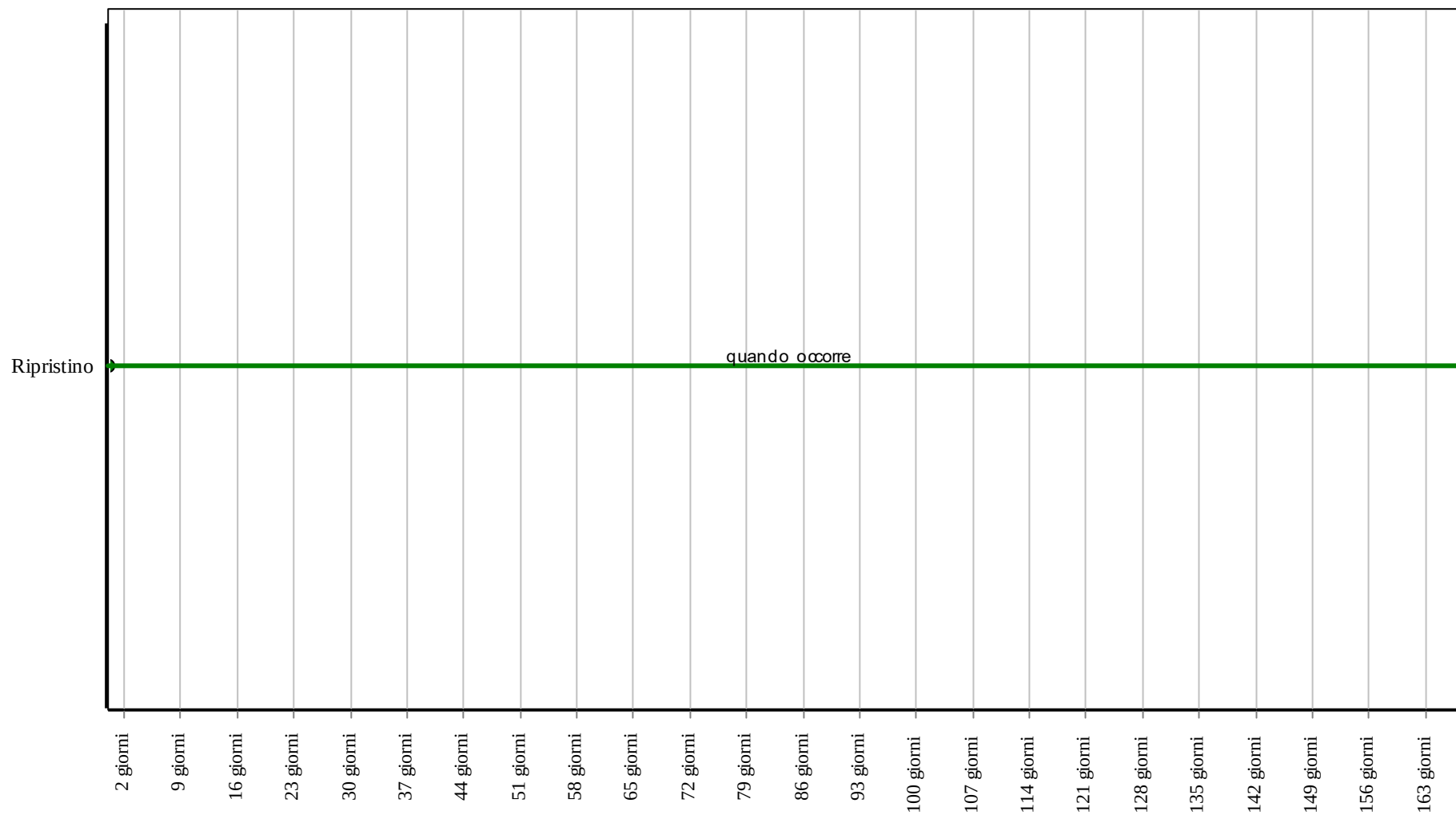
Controlli: Placcaggio con FRP per rinforzo a taglio/torsione



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Interventi su strutture esistenti

Interventi: Placcaggio con FRP per rinforzo a taglio/torsione



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Interventi su strutture esistenti

I rinforzi in FRP consentono di consolidare elementi murari o pareti e setti in c.a esistenti attraverso l'applicazione su uno o entrambi i lati dell'elemento, di lamine o una rete in FRP fissate mediante interposizione di una matrice (resine epossidiche per le lamine, matrici inorganiche per la rete), al fine di aumentare la resistenza flessionale e/o tagliante degli elementi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.07.A01 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione degli elementi strutturali.

01.06.07.A02 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.06.07.A03 Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

01.06.07.A04 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.06.07.A05 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.06.07.A06 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.06.07.A07 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.06.07.A08 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.07.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*; 2) *Resistenza agli agenti aggressivi*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti*; 2) *Distacco*; 3) *Fessurazioni*; 4) *Lesioni*; 5) *Esposizione dei ferri di armatura*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.06.07.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.06.07.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.06.07.C04 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: *1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

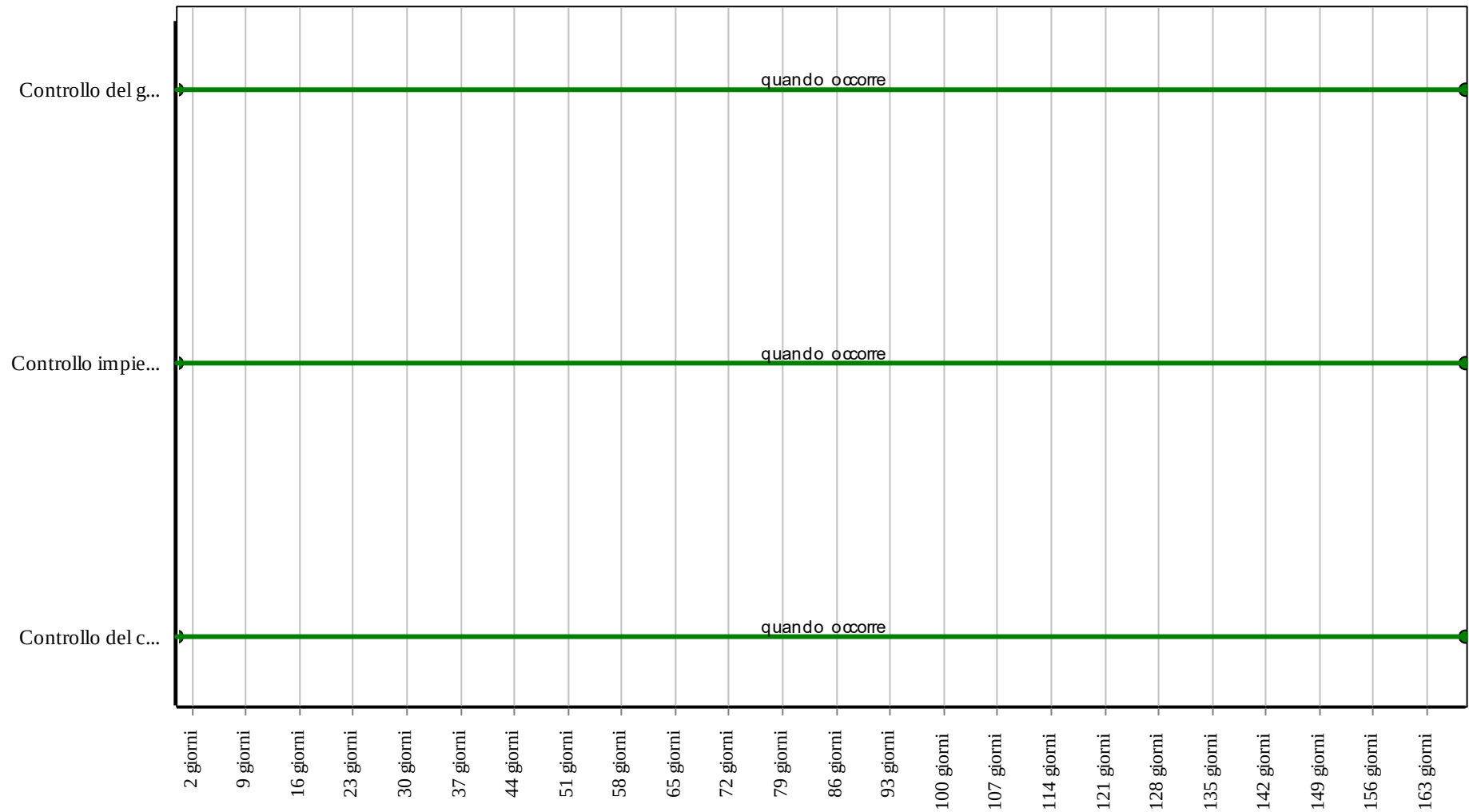
01.06.07.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

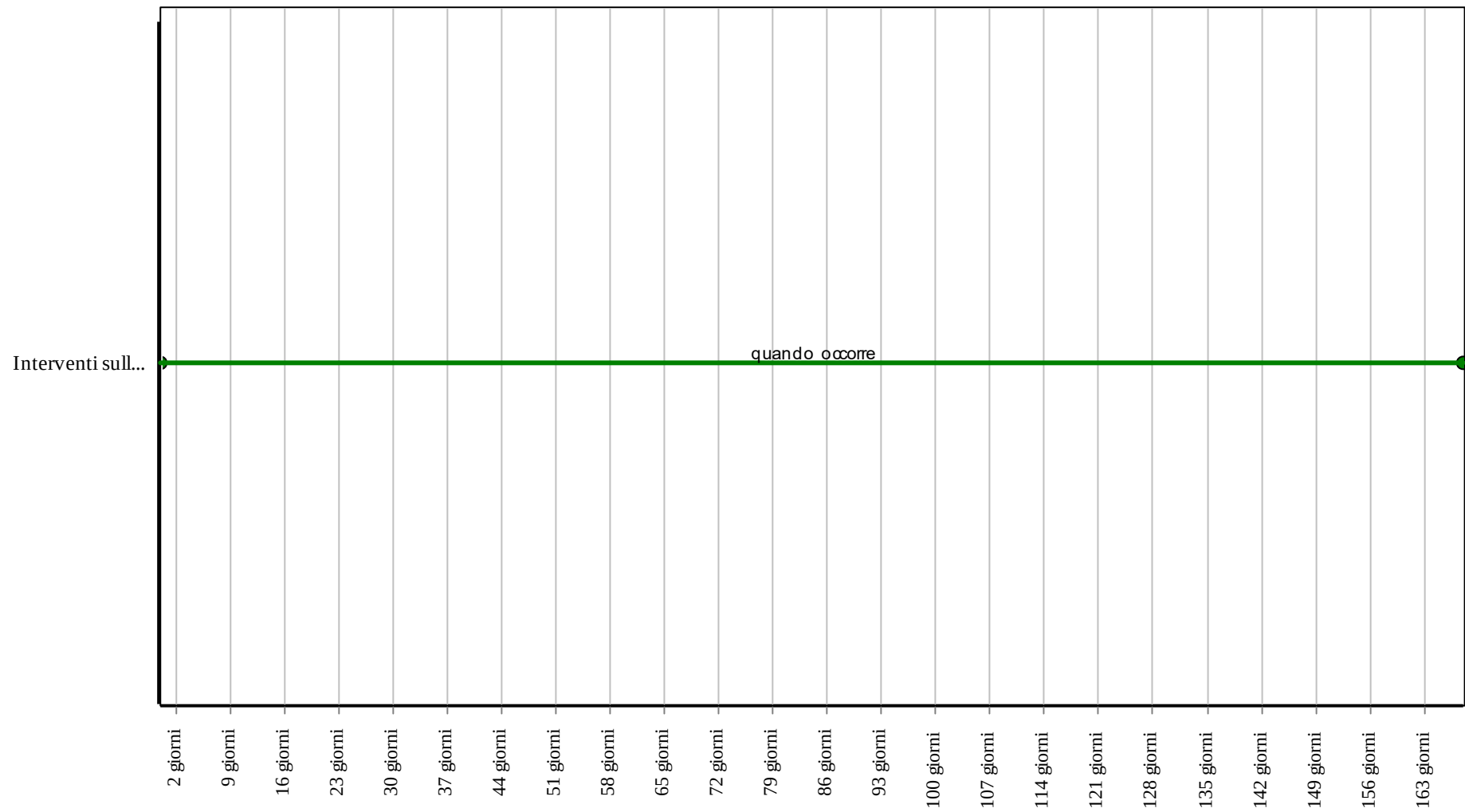
Controlli: Rinforzi in FRP



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Interventi su strutture esistenti

Interventi: Rinforzi in FRP



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Interventi su strutture esistenti

Si tratta di interventi che interessano il ripristino del calcestruzzo di copriferro delle strutture in c.a.. In genere la parte ammalorata presenta delle lesioni e delle sfarinature del calcestruzzo con o senza l'ossidazione delle armature.

L'intervento prevede:

- l'asportazione del calcestruzzo ammalorato fino ad arrivare alle parti consistenti della struttura;
- la rimozione delle corrosioni dai ferri di armatura;
- il trattamento anticorrosivo dei ferri di armatura con prodotti epossidici;
- l'applicazione di una boiacca epossidica in dispersione di acqua e cemento per migliorare l'aderenza della nuova malta al vecchio calcestruzzo ed ai ferri presenti;
- il ripristino delle sezioni originarie delle strutture mediante malte reoplastiche con ritiro compensato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.08.A01 Corrosione

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.06.08.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.06.08.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.06.08.A04 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.06.08.A05 Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

01.06.08.A06 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.06.08.A07 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.06.08.A08 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.06.08.A09 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.06.08.A10 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.06.08.A11 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.08.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli agenti aggressivi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione*; 2) *Distacco*; 3) *Esposizione dei ferri di armatura*; 4) *Polverizzazione*; 5) *Fessurazioni.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.06.08.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.06.08.C03 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

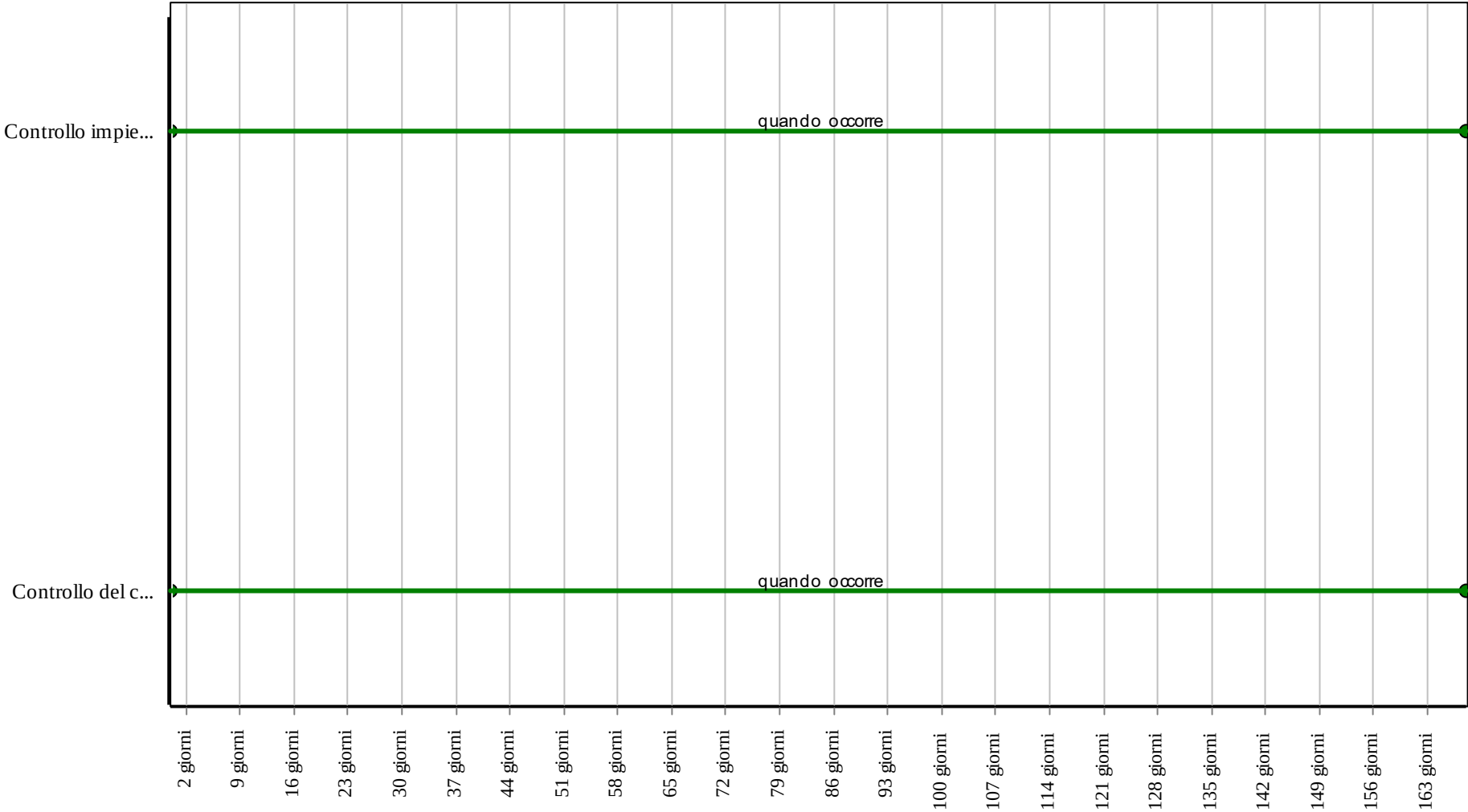
01.06.08.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: a guasto

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

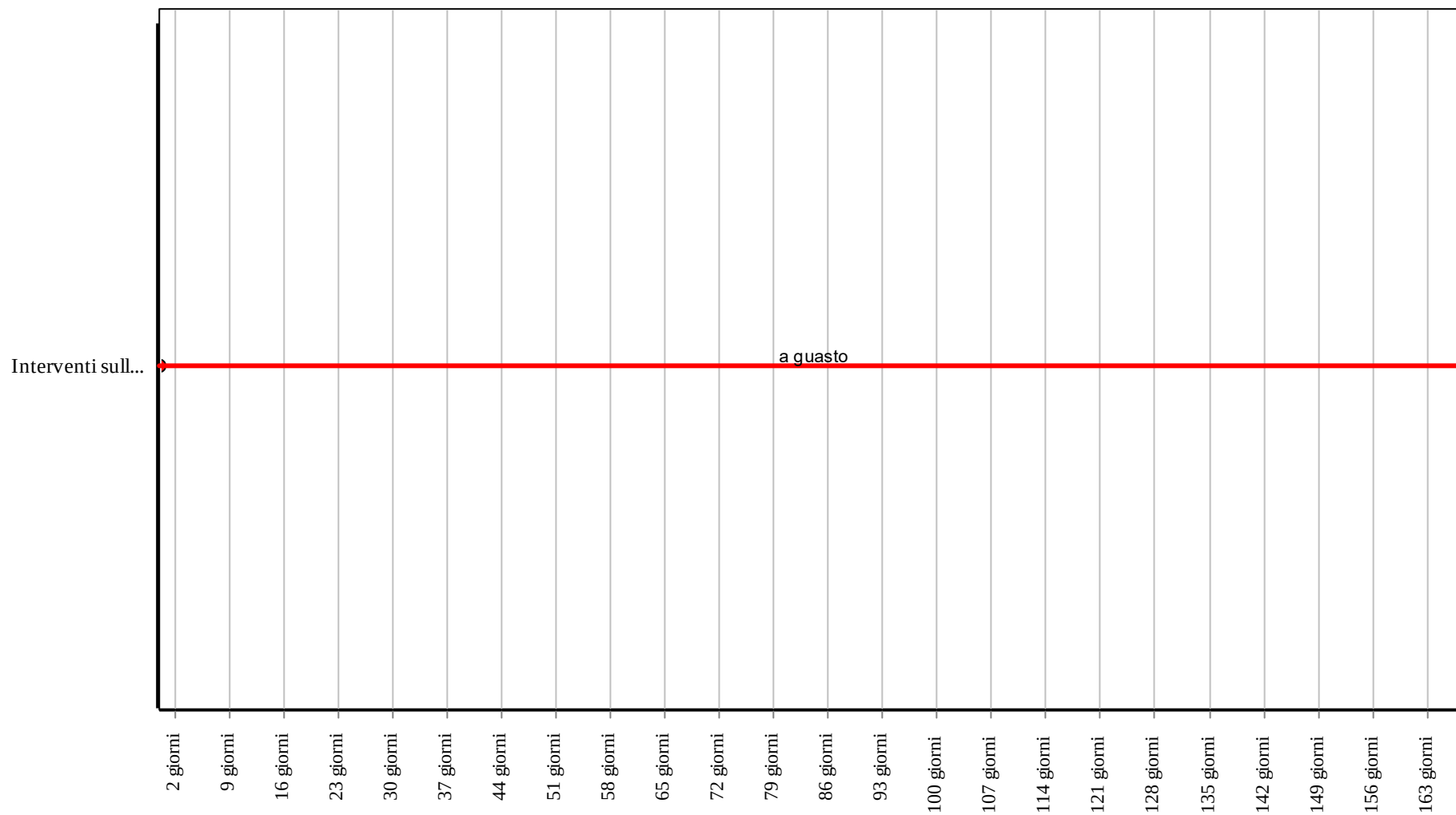
Controlli: Riparazione del copriferro



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Interventi su strutture esistenti

Interventi: Riparazione del copriferro



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Interventi su strutture esistenti

Si tratta di sistemi che utilizzano tecniche e prodotti idonei (malte cementizie modificate, malte a ritiro compensato, resine, boiaccia, ecc.) utilizzati per la protezione dei ferri d'armatura dalla corrosione e dagli effetti della carbonatazione.

Gli interventi prevedono le seguenti fasi in successione:

- asportazione del calcestruzzo degradato;
- processo di idrosabbatura;
- sigillatura;
- controllo delle armature;
- trattamento protettivo antiossidante delle armature;
- trattamento protettivo antiossidante delle armature non affioranti;
- ricostruzione geometrica del calcestruzzo;
- rivestimento elastomerico anticarbonatazione;
- regolarizzazione del supporto;
- rivestimento elastico anticarbonatazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.09.A01 Corrosione

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.06.09.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.06.09.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.06.09.A04 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.06.09.A05 Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

01.06.09.A06 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.06.09.A07 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.06.09.A08 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.06.09.A09 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.06.09.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.06.09.A11 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.06.09.A12 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.09.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli agenti aggressivi.*

- Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione*; 2) *Distacco*; 3) *Esposizione dei ferri di armatura*; 4) *Polverizzazione*; 5) *Fessurazioni*.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.06.09.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.06.09.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.06.09.C04 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

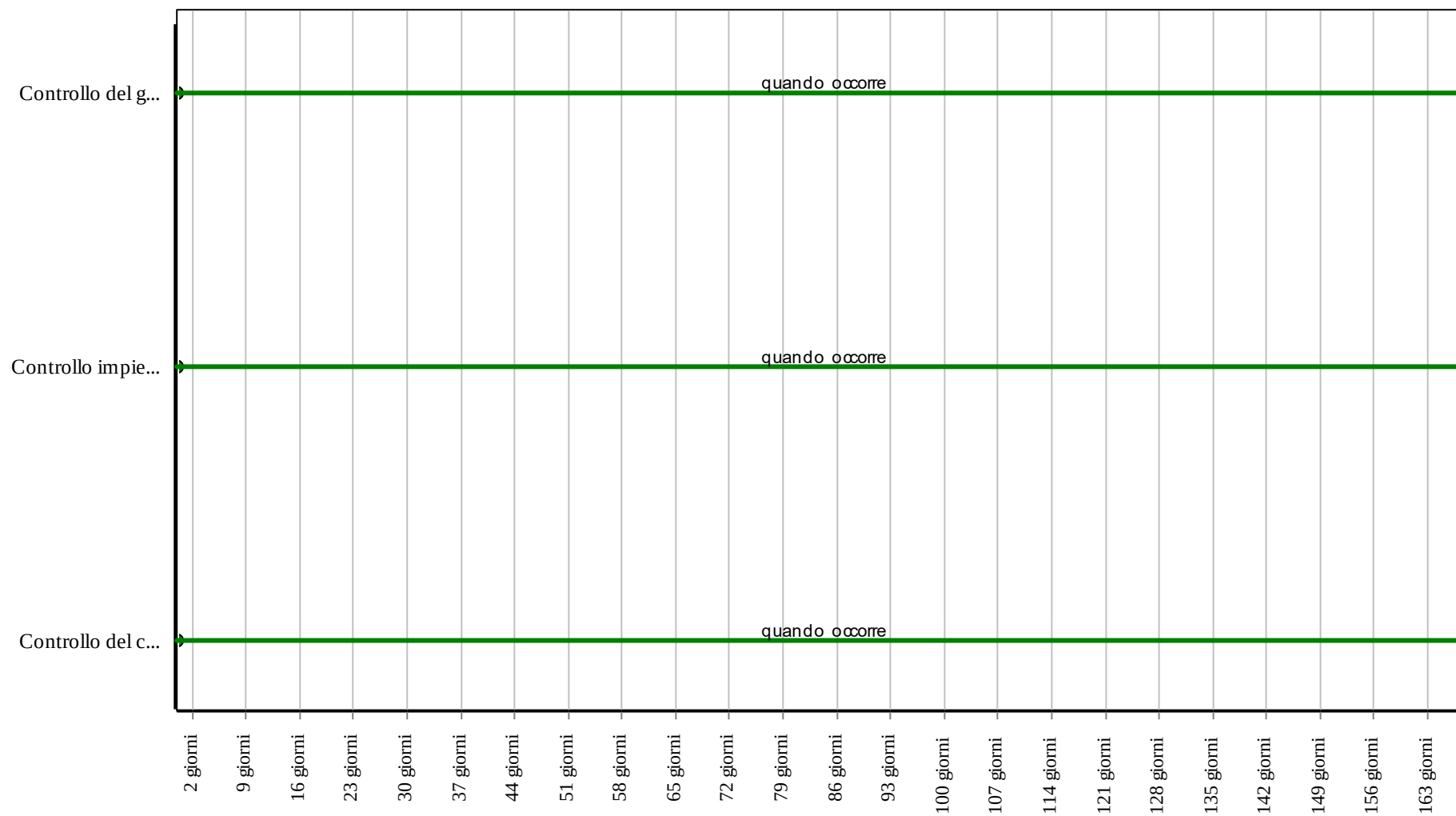
01.06.09.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: a guasto

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

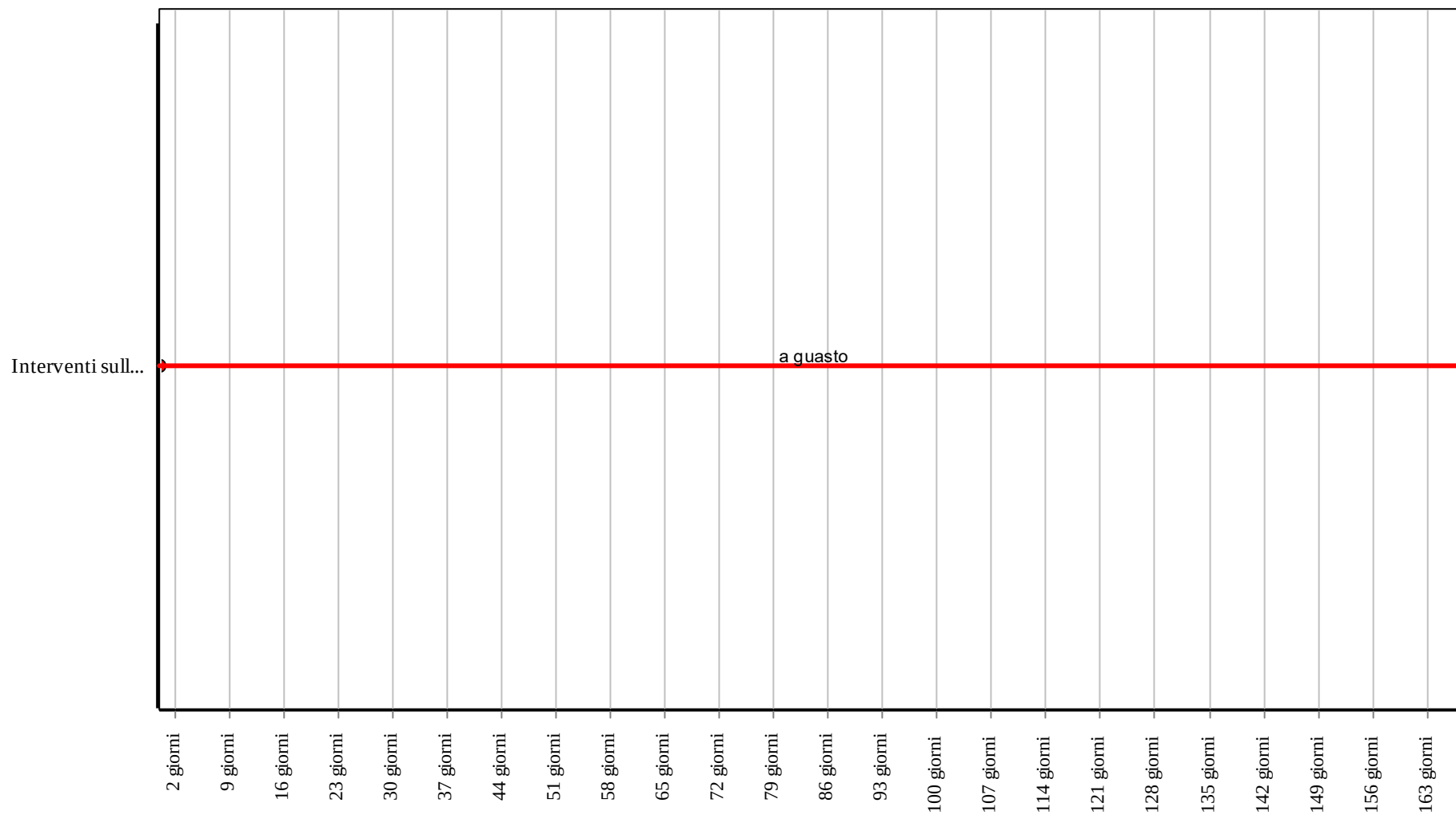
Controlli: Trattamenti dalla corrosione dei ferri d'armatura



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Interventi su strutture esistenti

Interventi: Trattamenti dalla corrosione dei ferri d'armatura



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Interventi su strutture esistenti

Pareti esterne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**01.07.R01 Permeabilità all'aria**

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti debbono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

Prestazioni:

Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 12207, UNI EN 12208, UNI EN 12210.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in $m^3/(h \cdot m^2)$ e della pressione massima di prova misurata in Pa.

Riferimenti normativi:

C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI EN 12207; UNI EN 12208.

01.07.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Prestazioni:

Le superfici delle pareti perimetrali non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

Riferimenti normativi:

UNI 7959; UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI EN ISO 10545-2.

01.07.R03 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La stratificazione delle pareti debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.

Prestazioni:

Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in $m^3/(h \cdot m^2)$ e della pressione massima di prova misurata in Pa.

Riferimenti normativi:

C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208.

01.07.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di

quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.07.R05 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.07.R06 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.07.R07 Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.

Prestazioni:

Nella fase di progettazione, per i componenti di involucro opachi, i fattori da prendere in considerazione sono rappresentati:

- dalla strategia complessiva adottata per l'isolamento termico (isolamento concentrato, ripartito, struttura leggera o pesante, facciata ventilata tradizionale, facciata ventilata attiva, ecc.);
- dalla scelta e dal posizionamento del materiale isolante, delle dimensioni, delle caratteristiche di conduttività termica, permeabilità al vapore, comportamento meccanico (resistenza e deformazione sotto carico), compatibilità ambientale (in termini di emissioni di prodotti volatili e fibre, possibilità di smaltimento, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Le dispersioni di calore attraverso l'involucro edilizio dovranno essere ridotte mediante l'utilizzo di componenti (opachi e vetrati) ad elevata resistenza termica. I livelli minimi di riferimento da rispettare sono rappresentati dai valori limite del coefficiente volumico di dispersione secondo la normativa vigente.

Riferimenti normativi:

D. Lgs. 18.7.2016, n.141; D. M. 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.07.01 Parete di tamponamento a lastre e telai metallici

Parete di tamponamento a lastre e telai metallici

Unità Tecnologica: 01.07

Pareti esterne

Si tratta di un sistema di tamponatura composto da pannelli in cemento fibrorinforzato ancorati alla struttura portante mediante un sistema di profili in acciaio. Nell'intercapedine tra i montanti dell'orditura esterna è inserito un materassino isolante di lana di roccia

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.01.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

01.07.01.A02 Bolle d'aria

Formazione di bolle d'aria nella fase del getto con conseguente alterazione superficiale del calcestruzzo e relativa comparsa e distribuzione di fori con dimensione irregolare.

01.07.01.A03 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.07.01.A04 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.07.01.A05 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.07.01.A06 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.07.01.A07 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.07.01.A08 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.07.01.A09 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.07.01.A10 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.07.01.A11 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.07.01.A12 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.07.01.A13 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.07.01.A14 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.07.01.A15 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.07.01.A16 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.07.01.A17 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.07.01.A18 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.07.01.A19 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.07.01.A20 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

01.07.01.A21 Pitting

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

01.07.01.A22 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.07.01.A23 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.07.01.A24 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.07.01.A25 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

01.07.01.A26 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica

Utilizzo, nelle fasi manutentive, di materiali ad elevata resistenza termica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.07.01.C01 Controllo dello stato dei giunti

Cadenza: ogni 5 anni

Tipologia: Controllo a vista

Controllare la funzionalità dei giunti e delle sigillature tra pannello e pannello.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione*; 2) *Distacco*; 3) *Fessurazioni*; 4) *Penetrazione di umidità*; 5) *Rigonfiamento*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.07.01.C02 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del grado di usura delle parti in vista. Risccontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, distacchi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alveolizzazione*; 2) *Cavillature superficiali*; 3) *Crosta*; 4) *Decolorazione*; 5) *Deposito superficiale*; 6) *Efflorescenze*; 7) *Erosione superficiale*; 8) *Esfoliazione*; 9) *Macchie e graffiti*; 10) *Mancanza*; 11) *Patina biologica*; 12) *Penetrazione di umidità*; 13) *Presenza di vegetazione*; 14) *Rigonfiamento*; 15) *Scheggiature*.
- Ditte specializzate: *Muratore*.

01.07.01.C03 Controllo facciata

Cadenza: ogni 3 anni

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della facciata e dello stato dei corsi di malta. Controllo di eventuali anomalie.

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alveolizzazione*; 2) *Crosta*; 3) *Decolorazione*; 4) *Deposito superficiale*; 5) *Disgregazione*; 6) *Distacco*; 7) *Efflorescenze*; 8) *Erosione superficiale*; 9) *Esfoliazione*; 10) *Fessurazioni*; 11) *Macchie e graffiti*; 12) *Mancanza*; 13) *Patina biologica*; 14) *Penetrazione di umidità*; 15) *Pitting*; 16) *Polverizzazione*; 17) *Presenza di vegetazione*; 18) *Rigonfiamento*.
- Ditte specializzate: *Muratore*.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.07.01.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.07.01.C03 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.07.01.C04 Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive vengano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Utilizzo materiali a bassa resistenza termica.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.01.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua sotto pressione.

- Ditte specializzate: *Pittore.*

01.07.01.I02 Rifacimento dei sigillanti

Cadenza: ogni 5 anni

Rifacimento dei sigillanti e delle guarnizioni di tenuta a base siliconica.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

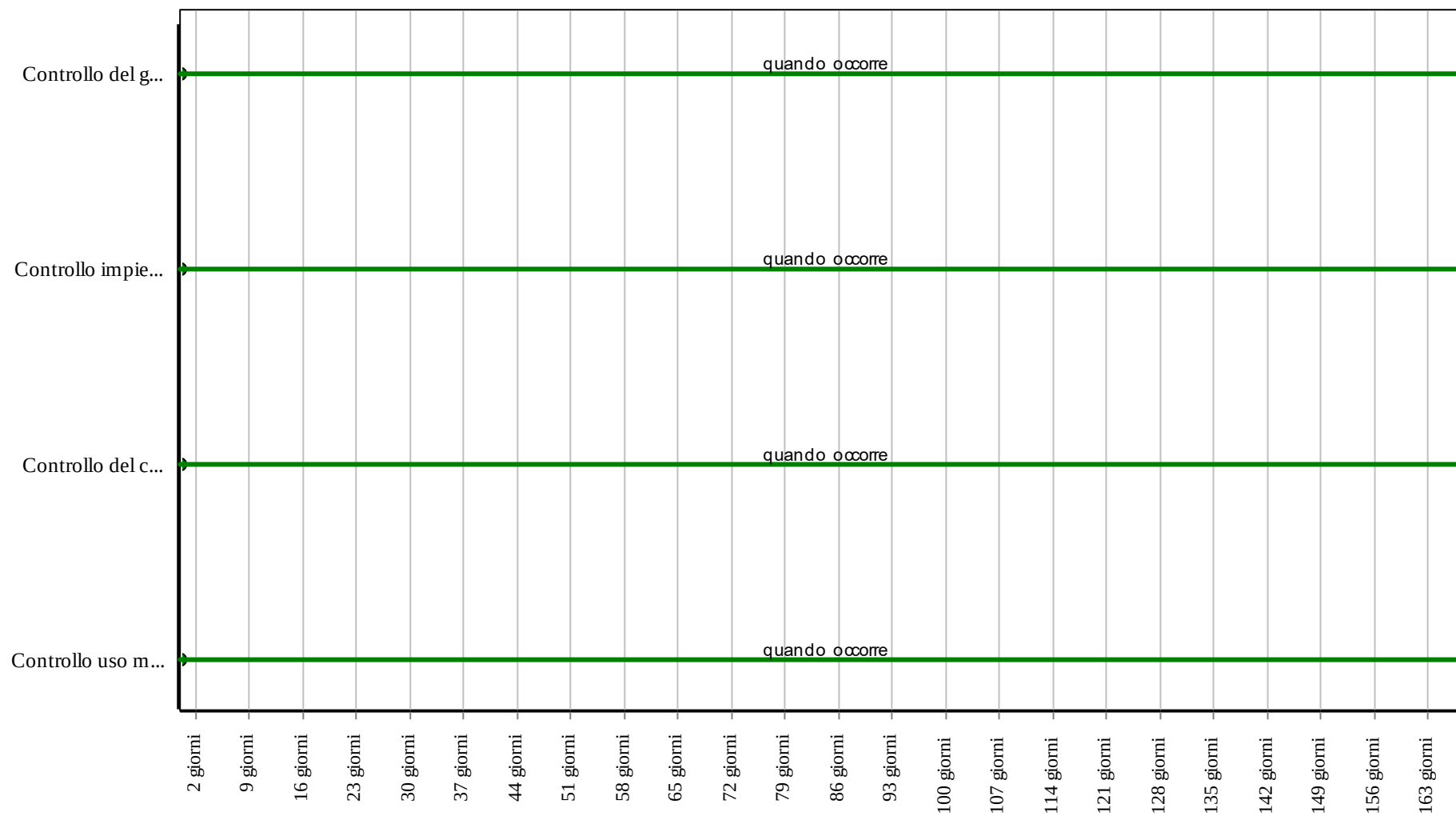
01.07.01.I03 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei pannelli degradati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

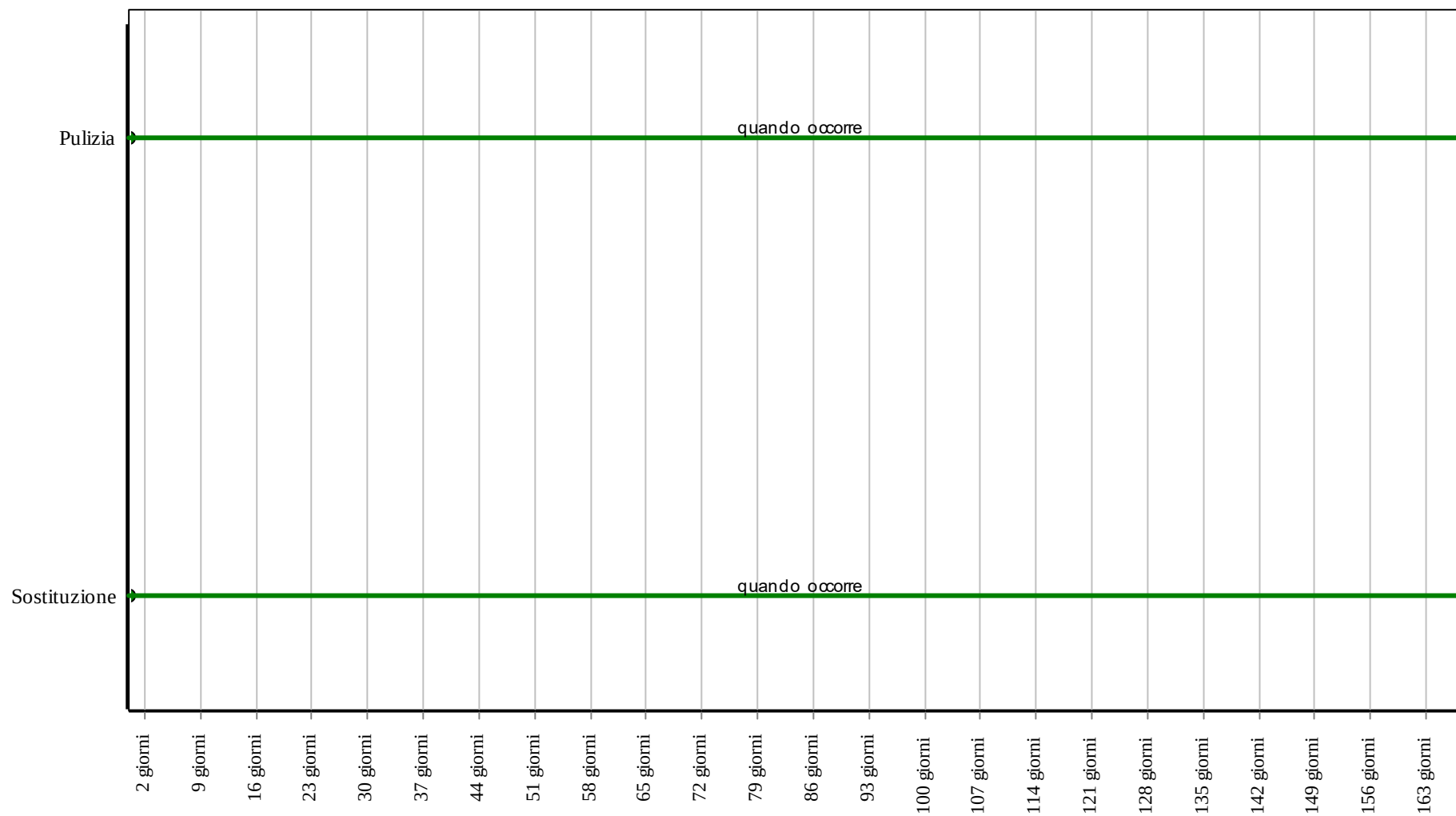
Controlli: Parete di tamponamento a lastre e telai metallici



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Pareti esterne

Interventi: Parete di tamponamento a lastre e telai metallici



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Pareti esterne

Infissi esterni

Gli infissi esterni fanno parte del sistema chiusura del sistema tecnologico. Il loro scopo è quello di soddisfare i requisiti di benessere quindi di permettere l'illuminazione e la ventilazione naturale degli ambienti, garantendo inoltre le prestazioni di isolamento termico-acustico. Gli infissi offrono un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale che per tipo di apertura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.08.R01 (Attitudine al) controllo del fattore solare

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi dovranno consentire un adeguato ingresso di energia termica raggiante attraverso le superfici trasparenti (vetri) in funzione delle condizioni climatiche.

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali dovranno essere provvisti di dispositivi mobili di oscuramento (persiane, avvolgibili, frangisole, ecc.) che svolgano funzione di regolazione e controllo del passaggio della radiazione solare dall'esterno all'interno limitando il surriscaldamento estivo degli ambienti e nel rispetto di una adeguata ventilazione. Tali dispositivi dovranno inoltre consentire le operazioni di manovra dall'interno ed essere facilmente accessibili per tutte le operazioni di manutenzione e/o riparazione.

Livello minimo della prestazione:

Il fattore solare dell'infisso non dovrà superare, con insolazione diretta, il valore di 0,3 con i dispositivi di oscuramento in posizione di chiusura.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1; UNI EN 13330.

01.08.R02 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi dovranno consentire una adeguata immissione di luce naturale all'interno, in quantità sufficiente per lo svolgimento delle attività previste e permetterne la regolazione.

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali dovranno essere provvisti di dispositivi mobili di oscuramento (persiane, avvolgibili, frangisole, ecc.) che svolgano funzione di regolazione e controllo del passaggio della radiazione solare dall'esterno all'interno limitando il surriscaldamento estivo degli ambienti e nel rispetto di una adeguata ventilazione. Tali dispositivi dovranno inoltre consentire le operazioni di manovra dall'interno ed essere facilmente accessibili per tutte le operazioni di manutenzione e/o riparazione. In particolare le finestre e le portefinestre ad eccezione di quelle a servizio dei locali igienici, dei disimpegni, dei corridoi, dei vani scala, dei ripostigli, ecc., dovranno avere una superficie trasparente dimensionata in modo tale da assicurare un valore idoneo del fattore medio di luce diurna nell'ambiente interessato.

Livello minimo della prestazione:

La superficie trasparente delle finestre e delle portefinestre deve essere dimensionata in modo da assicurare all'ambiente servito un valore del fattore medio di luce diurna nell'ambiente non inferiore al 2%. In ogni caso la superficie finestrata apribile non deve essere inferiore ad 1/8 della superficie del pavimento del locale.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.

01.08.R03 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali e le facciate continue devono essere realizzati in modo da ottenere, mediante guarnizioni, camere d'aria, ecc., la permeabilità all'aria indicata in progetto. Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata

sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 1026 e UNI EN 12207.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/hm² e della pressione massima di prova misurata in Pa. Qualora siano impiegati infissi esterni verticali dotati di tamponamento trasparente isolante (con trasmittanza termica unitaria $U < 3,5 \text{ W/m}^2\cdot\text{°C}$), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2 secondo le norme UNI EN 1026, UNI EN 12519 e UNI EN 12207.

Riferimenti normativi:

C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 1026; UNI 11173; UNI EN 12519; UNI EN 12207; UNI EN 12208.

01.08.R04 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali ed i relativi dispositivi di movimentazione e di manovra nonché quelli di oscuramento esterno, devono avere le finiture superficiali prive di rugosità, spigoli, ecc.. Gli elementi dei tamponamenti trasparenti inoltre devono essere privi di difetti e/o anomalie come, bolle, graffi, ecc. ed assicurare una perfetta visione e trasparenza ottica dall'interno verso l'esterno e viceversa. Più in particolare, i tamponamenti vetrati devono essere privi dei suddetti difetti e comunque corrispondere a quanto indicato dalla norma 7142, in relazione al tipo di vetro ed alle dimensioni della lastra usata. I giunti di collegamento degli infissi esterni verticali non devono presentare sconnessioni di alcun tipo con le strutture adiacenti. Infine, la coloritura ed i rivestimenti superficiali degli infissi ottenuti attraverso processi di verniciatura, ossidazione anodica, trattamento elettrochimico, ecc., dovranno essere uniformi senza presentare alcun difetto di ripresa del colore o altre macchie visibili.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi esterni verticali non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI EN 12150-1; UNI 8290-2; UNI 8938.

01.08.R05 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.

Prestazioni:

Le superfici degli infissi esterni verticali, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utente e/o operatori per le operazioni di pulizia, sia dall'esterno che dall'interno. Per le facciate continue o comunque per infissi particolari dove è richiesto l'impiego di ditte specializzate per la pulizia bisogna comunque prevedere che queste siano idonee e comunque predisposte per l'esecuzione delle operazioni suddette. In ogni caso gli infissi esterni verticali e le facciate continue, dopo le normali operazioni di pulizia, effettuate mediante l'impiego di acqua e prodotti specifici, devono essere in grado di conservare le caratteristiche e prestazioni iniziali.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono essere accessibili ed inoltre è necessario che la loro altezza da terra sia inferiore a 200 cm e la larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2.

01.08.R06 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni.

Prestazioni:

In particolare è necessario che tutte le giunzioni di elementi disomogenei (fra davanzali, soglie, e traverse inferiori di finestre, o portafinestra) assicurino la tenuta all'acqua e permettano un veloce allontanamento dell'acqua piovana.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi sono individuabili attraverso l'identificazione della classe di tenuta all'acqua in funzione della norma UNI EN 12208.

- Pressione di prova ($P_{\max}$ in Pa*) = -;

Classificazione: Metodo di prova A = 0 - Metodo di prova B = 0;

Specifiche: Nessun requisito;
 - Pressione di prova (P_{max} in Pa^*) = 0;
 Classificazione: Metodo di prova A = 1A - Metodo di prova B = 1B;
 Specifiche: Irrorazione per 15 min;
 - Pressione di prova (P_{max} in Pa^*) = 50;
 Classificazione: Metodo di prova A = 2A - Metodo di prova B = 2B;
 Specifiche: Come classe 1 ÷ 5 min;
 - Pressione di prova (P_{max} in Pa^*) = 100;
 Classificazione: Metodo di prova A = 3A - Metodo di prova B = 3B;
 Specifiche: Come classe 2 ÷ 5 min;
 - Pressione di prova (P_{max} in Pa^*) = 150;
 Classificazione: Metodo di prova A = 4A - Metodo di prova B = 4B;
 Specifiche: Come classe 3 ÷ 5 min;
 - Pressione di prova (P_{max} in Pa^*) = 200;
 Classificazione: Metodo di prova A = 5A - Metodo di prova B = 5B;
 Specifiche: Come classe 4 ÷ 5 min;
 - Pressione di prova (P_{max} in Pa^*) = 250;
 Classificazione: Metodo di prova A = 6A - Metodo di prova B = 6B;
 Specifiche: Come classe 5 ÷ 5 min;
 - Pressione di prova (P_{max} in Pa^*) = 300;
 Classificazione: Metodo di prova A = 7A - Metodo di prova B = 7B;
 Specifiche: Come classe 6 ÷ 5 min;
 - Pressione di prova (P_{max} in Pa^*) = 450;
 Classificazione: Metodo di prova A = 8A - Metodo di prova B = -;
 Specifiche: Come classe 7 ÷ 5 min;
 - Pressione di prova (P_{max} in Pa^*) = 600;
 Classificazione: Metodo di prova A = 9A - Metodo di prova B = -;
 Specifiche: Come classe 8 ÷ 5 min;
 - Pressione di prova (P_{max} in Pa^*) > 600;
 Classificazione: Metodo di prova A = Exxx - Metodo di prova B = -;
 Specifiche: Al di sopra di 600 Pa, con cadenza di 150 Pa, la durata di ciascuna fase deve essere di 50 min;

*dopo 15 min a pressione zero e 5 min alle fasi susseguenti.

Note = Il metodo A è indicato per prodotti pienamente esposti; il metodo B è adatto per prodotti parzialmente protetti.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI EN 12208; UNI EN 1027; UNI EN 12519.

01.08.R07 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

E' l'attitudine a fornire un'adeguata resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.

Prestazioni:

I serramenti esterni devono assicurare all'interno dei locali un adeguato benessere. La classe di prestazione è correlata al livello di rumorosità esterno, in particolare alla zona di rumore di appartenenza.

D.P.C.M. 5.12.1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici)

Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)

- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)

- categoria D: $R_w(^*) = 55$ - $D_{2m,nT,w} = 45$ - $Lnw = 58$ - $LAS_{max} = 35$ - $LA_{eq} = 25$.
- categorie A e C: $R_w(^*) = 50$ - $D_{2m,nT,w} = 40$ - $Lnw = 63$ - $LAS_{max} = 35$ - $LA_{eq} = 35$.
- categoria E: $R_w(^*) = 50$ - $D_{2m,nT,w} = 48$ - $Lnw = 58$ - $LAS_{max} = 35$ - $LA_{eq} = 25$.
- categorie B, F e G: $R_w(^*) = 50$ - $D_{2m,nT,w} = 42$ - $Lnw = 55$ - $LAS_{max} = 35$ - $LA_{eq} = 35$.

(*) Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

D.P.C.M. 1.3.1991 (Limiti massimi di immissione nelle sei zone acustiche, espressi come livello equivalente in dB(A))

- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno = 50; Notturno = 40.

- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturno = 45.
- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturno = 50.
- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturno = 55.
- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturno = 60.
- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturno=70.

Valori limite di emissione L_{eq} in dB(A)

- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturno(22.00-06.00) = 35.
- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturno (22.00-06.00) = 40.
- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturno (22.00-06.00) = 45.
- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 60; Notturno (22.00-06.00) = 50.
- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturno (22.00-06.00) = 55.
- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturno (22.00-06.00) = 65.

Valori di qualità L_{eq} in dB(A)

- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 47; Notturno (22.00-06.00) = 37.
- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 52; Notturno (22.00-06.00) = 42.
- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 57; Notturno (22.00-06.00) = 47.
- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 62; Notturno (22.00-06.00) = 52.
- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 67; Notturno (22.00-06.00) = 57.
- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 70; Notturno (22.00-06.00) = 70.

Livello minimo della prestazione:

In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti esterni sono classificati secondo i seguenti parametri:

- classe R1 se $20 \leq R_w \leq 27$ dB(A);
- classe R2 se $27 \leq R_w \leq 35$ dB(A);
- classe R3 se $R_w > 35$ dB(A).

Riferimenti normativi:

Legge Quadro 26.10.1995, n. 447; Legge 1.1.1996, n. 23; Legge 31.10.2003, n. 306; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.Lgs. 19.8.2005, n. 194; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.Lgs. 19.8.2005, n. 194; D.M. Lavori Pubblici e Pubblica Istruzione 18.12.1975; D.M. Ambiente 16.3.1998; D.M. Ambiente 29.11.2000; D.M. Ambiente 24.7.2006; D.P.C.M. 1.3.1991; D.P.C.M. 14.11.1997; D.P.C.M. 5.12.1997; C.M. Lavori Pubblici 30.4.1966, n. 1769; C.M. Ambiente 6.9.2004; Linee Guide Regionali; Regolamenti Comunali; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 12758; UNI 11367; UNI EN ISO 3382; UNI EN ISO 10140; UNI 11367; UNI EN ISO 16283-3.

01.08.R08 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.

Prestazioni:

Le prestazioni relative all'isolamento termico di un infisso esterno verticale vengono valutate in base ai valori della trasmittanza termica unitaria U , relativa all'intero infisso, che tiene conto delle dispersioni termiche eventualmente verificatesi attraverso i componenti trasparenti ed opachi dei serramenti. E' opportuno comunque prevedere l'utilizzo di telai metallici realizzati con taglio termico.

Livello minimo della prestazione:

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli infissi ai fini del contenimento delle dispersioni, è opportuno comunque che i valori della trasmittanza termica unitaria U siano tali da contribuire al contenimento del coefficiente volumico di dispersione C_d riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

Riferimenti normativi:

Legge Quadro 26.10.1995, n. 447; Legge 11.01.1996, n. 23; Legge 31.10.2003, n. 306; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.Lgs. 19.8.2005, n. 194; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.Lgs. 19.8.2005, n. 194; D.M. Lavori Pubblici e Pubblica Istruzione 18.12.1975; D.M. Ambiente 16.3.1998; D.M. Ambiente 29.11.2000; D.M. Ambiente 24.7.2006; D.P.C.M. 1.3.1991; D.P.C.M. 14.11.1997; D.P.C.M. 5.12.1997; C.M. Lavori Pubblici 30.4.1966, n. 1769; C.M. Ambiente 6.9.2004; Linee Guide Regionali; Regolamenti Comunali; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 12758; UNI 11367; UNI EN ISO 3382; UNI EN ISO 10140; UNI 11444; UNI/TR 11469; UNI 9916; UNI 11532; UNI 11516; UNI EN ISO 717-2; UNI EN ISO 16283-1.

01.08.R09 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Prestazioni:

Sotto l'azione degli urti gli infissi devono conservare la loro integrità strutturale; non devono prodursi sconnessioni né

deformazioni sensibili dei collegamenti tra gli infissi e la relativa struttura muraria; non devono verificarsi sfondamenti né fuoriuscite di parti o componenti; non devono prodursi frammenti o cadute di elementi che possano causare ferite accidentali alle persone che si possono trovare all'interno o all'esterno. Tutti i componenti degli infissi esterni verticali devono risultare sicuri nel caso d'urto accidentale dell'utenza. Gli elementi costituenti dei telai fissi e mobili, delle maniglie, dei pannelli, delle cerniere, delle cremonesi, ecc. non devono presentare parti taglienti o appuntite né spigoli pronunciati.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi esterni verticali, ad esclusione degli elementi di tamponamento, devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati secondo con le modalità indicate di seguito:

- Tipo di infisso: Porta esterna:
Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 0,5;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 3,75 - faccia interna = 3,75
- Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 30;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 240 - faccia interna = 240
- Tipo di infisso: Finestra:
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 900 - faccia interna = 900
- Tipo di infisso: Portafinestra:
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = 700
- Tipo di infisso: Facciata continua:
Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 6 - faccia interna = -
- Tipo di infisso: Elementi pieni:
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = -.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.

01.08.R10 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi debbono resistere alle azioni e depressioni del vento in modo da garantire la sicurezza degli utenti e assicurare la durata e la funzionalità nel tempo. Inoltre essi devono sopportare l'azione del vento senza compromettere la funzionalità degli elementi che li costituiscono.

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali e le facciate continue devono essere idonei a resistere all'azione del vento in modo tale da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo e garantire inoltre la sicurezza dell'utenza. Gli infissi devono essere in grado di sopportare il flusso del vento e i suoi effetti (turbolenze, sbattimenti, vibrazioni, ecc.). L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018, tenendo conto dell'altezza di installazione dell'infisso e del tipo di esposizione. Gli infissi esterni sottoposti alle sollecitazioni del vento dovranno: presentare una deformazione ammissibile, conservare le proprietà e consentire la sicurezza agli utenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressioni, riprodotte convenzionalmente in condizioni di sovrappressione e in depressione secondo la UNI EN 12211.

Riferimenti normativi:

D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 11173; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 12210; UNI EN 12211.

01.08.R11 Resistenza a manovre false e violente

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente.

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali, compresi gli organi di movimentazione e gli eventuali elementi di schermatura e/o oscurabilità, devono conservare inalterate le proprie caratteristiche meccaniche e dimensionali se sottoposti ad azioni derivanti da manovre errate e/o violente.

Livello minimo della prestazione:

Gli sforzi per le manovre di apertura e chiusura degli infissi e dei relativi organi di manovra devono essere contenuti entro i limiti qui descritti.

A) Infissi con ante ruotanti intorno ad un asse verticale o orizzontale.

- Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F \leq 100 \text{ N}$ e $M \leq 10 \text{ Nm}$

- Sforzi per le operazioni movimentazione delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 80 \text{ N}$ per anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas, $30 \text{ N} \leq F \leq 80 \text{ N}$ per anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole, $F \leq 80 \text{ N}$ per anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico e $F \leq 130 \text{ N}$ per anta, con due maniglie, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico;

B) Infissi con ante apribili per traslazione con movimento verticale od orizzontale.

- Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 50 N.

- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 60 \text{ N}$ per anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole, $F \leq 100 \text{ N}$ per anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole e $F \leq 100 \text{ N}$ per anta a traslazione verticale ed apertura a saliscendi.

C) Infissi con apertura basculante

- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F \leq 100 \text{ N}$ e $M \leq 10 \text{ Nm}$.

- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. Nelle condizioni con anta chiusa ed organo di manovra non bloccato, la caduta da un'altezza 20 cm di una massa di 5 kg a sua volta collegata all'organo di manovra deve mettere in movimento l'anta stessa.

- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 60 N.

D) Infissi con apertura a pantografo

- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F \leq 100 \text{ N}$ e $M \leq 10 \text{ Nm}$.

- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 150 \text{ N}$

- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 100 \text{ N}$

E) Infissi con apertura a fisarmonica

- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F \leq 100 \text{ N}$ e $M \leq 10 \text{ Nm}$

- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F , da applicare con azione parallela al piano dell'infisso, utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 80 \text{ N}$

- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 80 \text{ N}$ per anta di finestra e $F \leq 120 \text{ N}$ per anta di porta o portafinestra.

F) Dispositivi di sollevamento

I dispositivi di movimentazione e sollevamento di persiane o avvolgibili devono essere realizzati in modo da assicurare che la forza manuale necessaria per il sollevamento degli stessi tramite corde e/o cinghie, non vada oltre il valore di 150 N.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12209; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1; UNI EN 1191.

01.08.R12 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali ed eventuali dispositivi di schermatura e di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche, funzionali, dimensionali, e di finitura superficiale, assicurando comunque il rispetto dei limiti prestazionali, qualora dovessero venire in contatto con acqua di origine diversa (meteorica, di condensa, di lavaggio, ecc.). In particolare non devono manifestarsi variazioni della planarità delle superfici, macchie o scoloriture

non uniformi anche localizzate.

Livello minimo della prestazione:

Sugli infissi campione vanno eseguite delle prove atte alla verifica dei seguenti limiti prestazionali secondo la norma UNI EN 12208:

- Differenza di Pressione [Pa] = 0 - Durata della prova [minuti] 15;
- Differenza di Pressione [Pa] = 50 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 100 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 150 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 200 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 300 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 500 - Durata della prova [minuti] 5.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI 11173; UNI EN 12208.

01.08.R13 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.08.R14 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.08.R15 Illuminazione naturale

Classe di Requisiti: Benessere visivo degli spazi interni

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Il benessere visivo degli spazi interni deve essere assicurato da una idonea illuminazione naturale.

Prestazioni:

L'illuminazione naturale degli spazi interni dovrà essere assicurato in modo idoneo. In particolare dovranno essere garantiti adeguati livelli di illuminamento negli spazi utilizzati nei periodi diurni.

Livello minimo della prestazione:

Bisognerà garantire che il valore del fattore medio di luce diurna nei principali spazi ad uso diurno sia almeno pari a:

- al 2% per le residenze;
- all' 1% per uffici e servizi.

Riferimenti normativi:

C. M. Lavori Pubblici 22.5.67, n.3151; C. M. Lavori Pubblici 22.11.74, n.13011; D.M. 5.7.75; D. M. 18.12.1975; UNI 10840; UNI EN 12464-1/2; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 01.08.01 Serramenti in alluminio

Si tratta di serramenti i cui profili sono ottenuti per estrusione. L'unione dei profili avviene meccanicamente con squadrette interne in alluminio o acciaio zincato. Le colorazioni diverse avvengono per elettrocolorazione. Particolare attenzione va posta nell'accostamento fra i diversi materiali; infatti il contatto fra diversi metalli può creare potenziali elettrici in occasione di agenti atmosferici con conseguente corrosione galvanica del metallo a potenziale elettrico minore. Rispetto agli infissi in legno hanno una minore manutenzione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.01.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

01.08.01.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

01.08.01.A03 Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

01.08.01.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.08.01.A05 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.08.01.A06 Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

01.08.01.A07 Degrado delle guarnizioni

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

01.08.01.A08 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

01.08.01.A09 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.08.01.A10 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.08.01.A11 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.08.01.A12 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.08.01.A13 Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.08.01.A14 Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

01.08.01.A15 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.08.01.A16 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.08.01.A17 Illuminazione naturale non idonea

Illuminazione naturale non idonea rispetto agli standard normativi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.08.01.C01 Controllo frangisole

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo del fattore solare*; 2) *(Attitudine al) controllo del flusso luminoso*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Non ortogonalità*; 2) *Degrado degli organi di manovra*; 3) *Rottura degli organi di manovra*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

01.08.01.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Pulibilità*; 4) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Bolla*; 3) *Corrosione*; 4) *Deformazione*; 5) *Deposito superficiale*; 6) *Frantumazione*; 7) *Macchie*; 8) *Non ortogonalità*; 9) *Perdita di materiale*; 10) *Perdita trasparenza*.
- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

01.08.01.C03 Controllo guide di scorrimento

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della funzionalità delle guide di scorrimento.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Pulibilità*; 3) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

01.08.01.C04 Controllo organi di movimentazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusura.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Degrado degli organi di manovra*; 3) *Non ortogonalità*; 4) *Rottura degli organi di manovra*.
- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

01.08.01.C05 Controllo maniglia

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del corretto funzionamento della maniglia.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre false e violente*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Degrado degli organi di manovra*; 2) *Rottura degli organi di manovra*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

01.08.01.C06 Controllo persiane

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Resistenza all'acqua*; 4) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*.
- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

01.08.01.C07 Controllo serrature

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre false e violente*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

01.08.01.C08 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) Isolamento acustico; 2) Isolamento termico; 3) Permeabilità all'aria; 4) Pulibilità; 5) Resistenza agli urti; 6) Resistenza al vento; 7) Tenuta all'acqua.

- Anomalie riscontrabili: 1) Condensa superficiale; 2) Deposito superficiale; 3) Frantumazione; 4) Macchie; 5) Perdita trasparenza.

- Ditte specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche).

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.01.C01 Controllo guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.

- Requisiti da verificare: 1) Isolamento acustico; 2) Isolamento termico; 3) Permeabilità all'aria; 4) Regolarità delle finiture; 5) Resistenza agli urti; 6) Resistenza al vento; 7) Tenuta all'acqua.

- Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione; 2) Degrado delle guarnizioni; 3) Non ortogonalità.

- Ditte specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche).

01.08.01.C02 Controllo persiane avvolgibili in plastica

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.

- Requisiti da verificare: 1) Pulibilità; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza a manovre false e violente.

- Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Deformazione; 3) Non ortogonalità.

- Ditte specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche).

01.08.01.C03 Controllo telai fissi

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei bloccetti di regolazione.

- Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Tenuta all'acqua.

- Anomalie riscontrabili: 1) Condensa superficiale; 2) Deformazione; 3) Non ortogonalità.

- Ditte specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche).

01.08.01.C04 Controllo telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.

- Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Tenuta all'acqua.

- Anomalie riscontrabili: 1) Condensa superficiale; 2) Non ortogonalità.

- Ditte specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche).

01.08.01.C05 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.

- Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.

- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

01.08.01.C06 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.08.01.C07 Controllo illuminazione naturale (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare il livello idoneo di illuminazione naturale secondo gli standard normativi.

- Requisiti da verificare: 1) *Illuminazione naturale.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Illuminazione naturale non idonea.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.08.01.I01 Lubrificazione serrature e cerniere

Cadenza: ogni 6 anni

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

01.08.01.I02 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

01.08.01.I03 Pulizia frangisole

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

- Ditte specializzate: *Generico.*

01.08.01.I04 Pulizia guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.

- Ditte specializzate: *Generico.*

01.08.01.I05 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

- Ditte specializzate: *Generico.*

01.08.01.I06 Pulizia telai fissi

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi. In particolare per i profili elettrocolorati la pulizia va effettuata con prodotti sgrassanti ed olio di vaselina per la protezione superficiale; per i profili verniciati a forno, la pulizia dei profili va effettuata con paste abrasive con base di cere.

- Ditte specializzate: *Generico.*

01.08.01.I07 Pulizia telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.

- Ditte specializzate: *Generico.*

01.08.01.I08 Pulizia telai persiane

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

- Ditte specializzate: *Generico.*

01.08.01.I09 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

- Ditte specializzate: *Generico.*

01.08.01.I10 Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.01.I01 Regolazione guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

01.08.01.I02 Regolazione organi di movimentazione

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

01.08.01.I03 Regolazione telai fissi

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

01.08.01.I04 Ripristino fissaggi telai fissi

Cadenza: ogni 3 anni

Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

01.08.01.I05 Ripristino ortogonalità telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

01.08.01.I06 Sostituzione cinghie avvolgibili

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

01.08.01.I07 Sostituzione frangisole

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

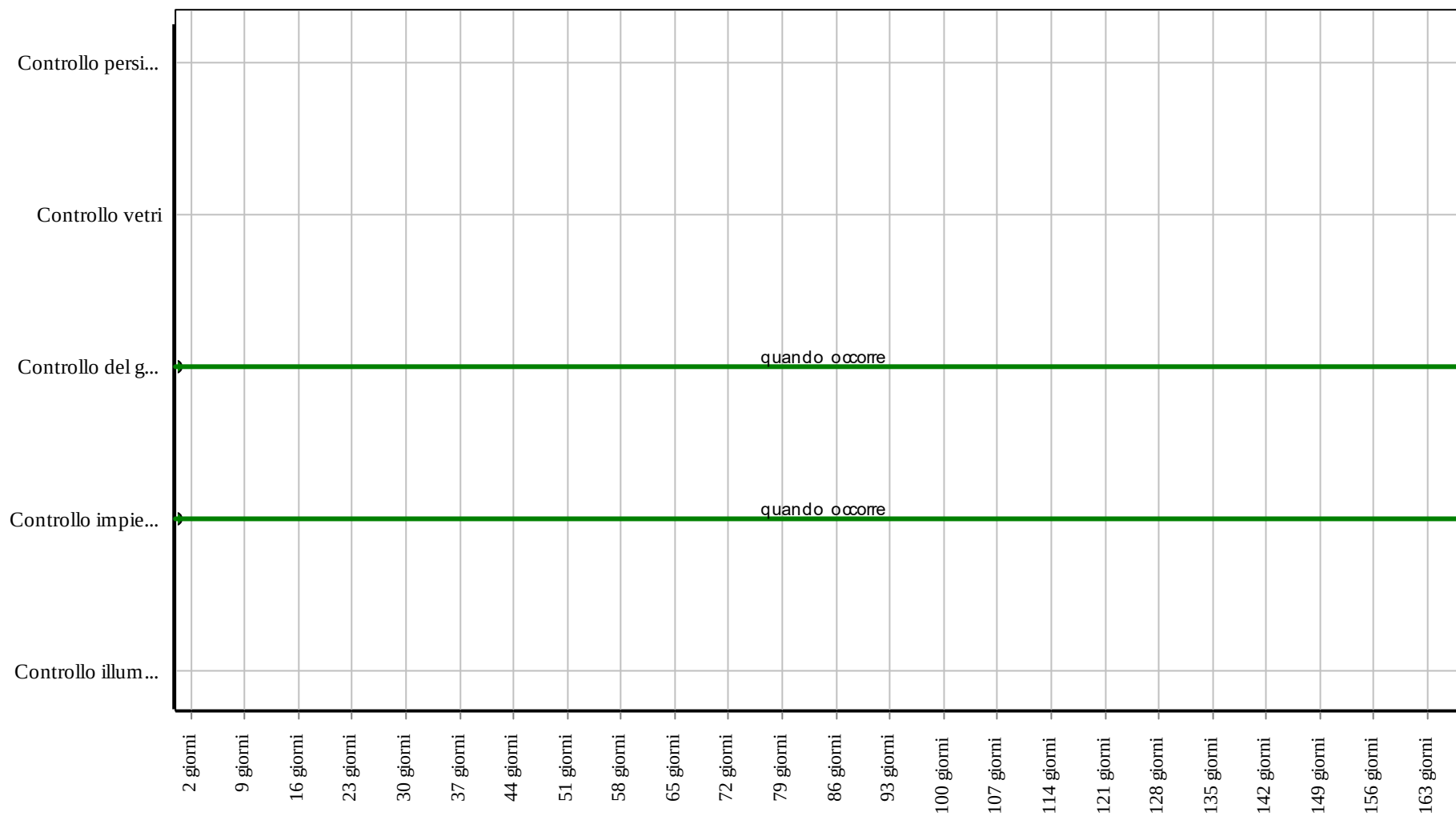
01.08.01.I08 Sostituzione infisso

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituzione dell'infisso e del controtelaio mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

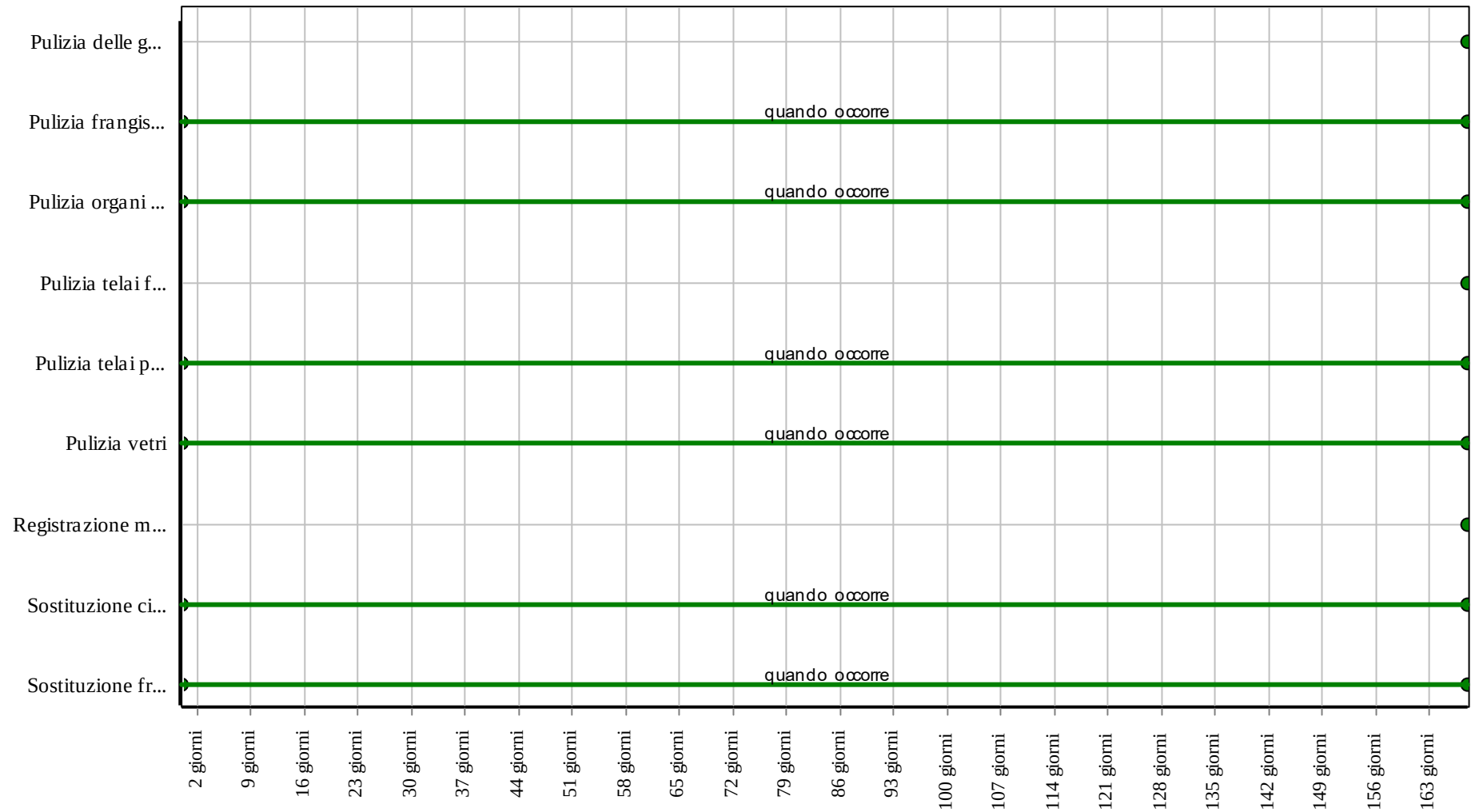
Controlli: Serramenti in alluminio



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Infissi esterni

Interventi: Serramenti in alluminio



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Infissi esterni

Rivestimenti esterni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusura dalle sollecitazioni esterne degli edifici e dagli agenti atmosferici nonché di assicurargli un aspetto uniforme ed ornamentale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**01.09.R01 Regolarità delle finiture**

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Prestazioni:

Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche di aspetto e dimensionali di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

Riferimenti normativi:

UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).

01.09.R02 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, anche quando impiegati in locali umidi. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici, resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):

Classe di rischio 1

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = Legge

Classe di rischio 2

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge

Classe di rischio 3

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge

Classe di rischio 4;

- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge

Classe di rischio 5;

- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

Riferimenti normativi:

UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8662-1/2/3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090;

UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1/2; UNI EN 1001-1.

01.09.R03 Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

Prestazioni:

In fase progettuale l'adozione di materiali, elementi e componenti in esposizione all'aria interna ed al sistema di ventilazione, dovrà produrre una bassa emissione e/o l'eliminazione di ogni contaminante tossico-nocivo per l'utenza (VOC, CFC, HCFC, ecc.).

Il termine composti organici volatili (COV, o anche VOC dall'inglese Volatile Organic Compounds) sta ad indicare tutta una serie di composti chimici contenenti solo carbonio ed idrogeno (composti alifatici e composti aromatici) o composti contenenti ossigeno, cloro o altri elementi tra il carbonio e l'idrogeno, come gli aldeidi, eteri, alcool, esteri, clorofluorocarburi (CFC) ed idroclorofluorocarburi (HCFC). In questa categoria rientrano il metano, la formaldeide, gli ftalati e tanti altri composti che si trovano sottoforma di vapore o in forma liquida, ma in grado di evaporare facilmente a temperatura e pressione ambiente. Prodotti da stampanti e fotocopiatrici, materiali da costruzione e arredi (es. mobili, moquettes, rivestimenti) che possono determinare emissione continue e durature nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.09.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.09.R05 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 01.09.01 Intonaco

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione, delle strutture, dall'azione degradante degli agenti atmosferici e dei fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzafo, svolge la funzione di aggancio al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per esterni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici ed infine intonaci monostrato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.01.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

01.09.01.A02 Attacco biologico

attacco biologico di funghi, licheni, muffe o insetti con relativa formazione di macchie e depositi sugli strati superficiali.

01.09.01.A03 Bolle d'aria

Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

01.09.01.A04 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie dell'intonaco.

01.09.01.A05 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.09.01.A06 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.09.01.A07 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.09.01.A08 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.09.01.A09 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.09.01.A10 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.09.01.A11 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.09.01.A12 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.09.01.A13 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.09.01.A14 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.09.01.A15 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.09.01.A16 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.09.01.A17 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.09.01.A18 Pitting

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

01.09.01.A19 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.09.01.A20 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.09.01.A21 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.09.01.A22 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

01.09.01.A23 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.09.01.A24 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.09.01.C01 Controllo funzionalità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo a vista

Controllare la funzionalità dell'intonaco attraverso l'uso di strumenti il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo e dal tipo di intonaco (analisi fisico-chimiche su campioni, analisi stratigrafiche, sistemi di rilevamento umidità, carotaggi per controllo aderenza, prove sclerometriche per la valutazione delle caratteristiche di omogeneità, monitoraggi per verificare la presenza di sali, indagini endoscopiche, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli attacchi biologici*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione*; 2) *Distacco*; 3) *Fessurazioni*; 4) *Mancanza*; 5) *Rigonfiamento*; 6) *Scheggiature*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.09.01.C02 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Rilevamento di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Efflorescenze*; 4) *Macchie e graffiti*; 5) *Presenza di vegetazione*.
- Ditte specializzate: *Muratore, Intonacatore*.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.01.C01 Controllo emissioni (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Controllare che i materiali impiegati in fase manutentiva limitano le emissioni tossiche--nocive connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.09.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.09.01.C03 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia della patina superficiale degradata dell'intonaco mediante lavaggio ad acqua con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, graffi o depositi superficiali mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua a pressione e/o con soluzioni chimiche appropriate.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

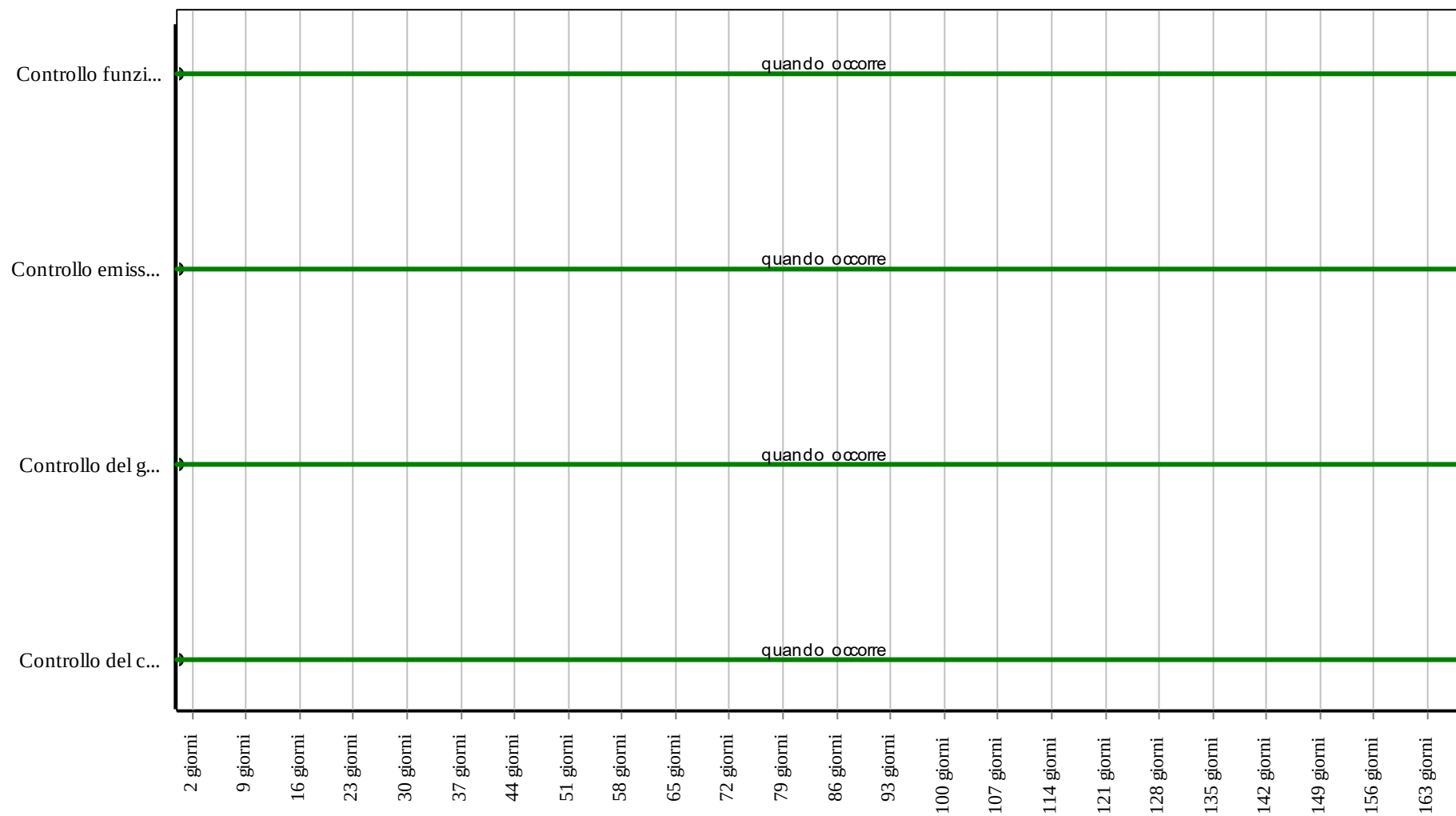
01.09.01.I02 Sostituzione delle parti più soggette ad usura

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.

- Ditte specializzate: *Muratore, Intonacatore.*

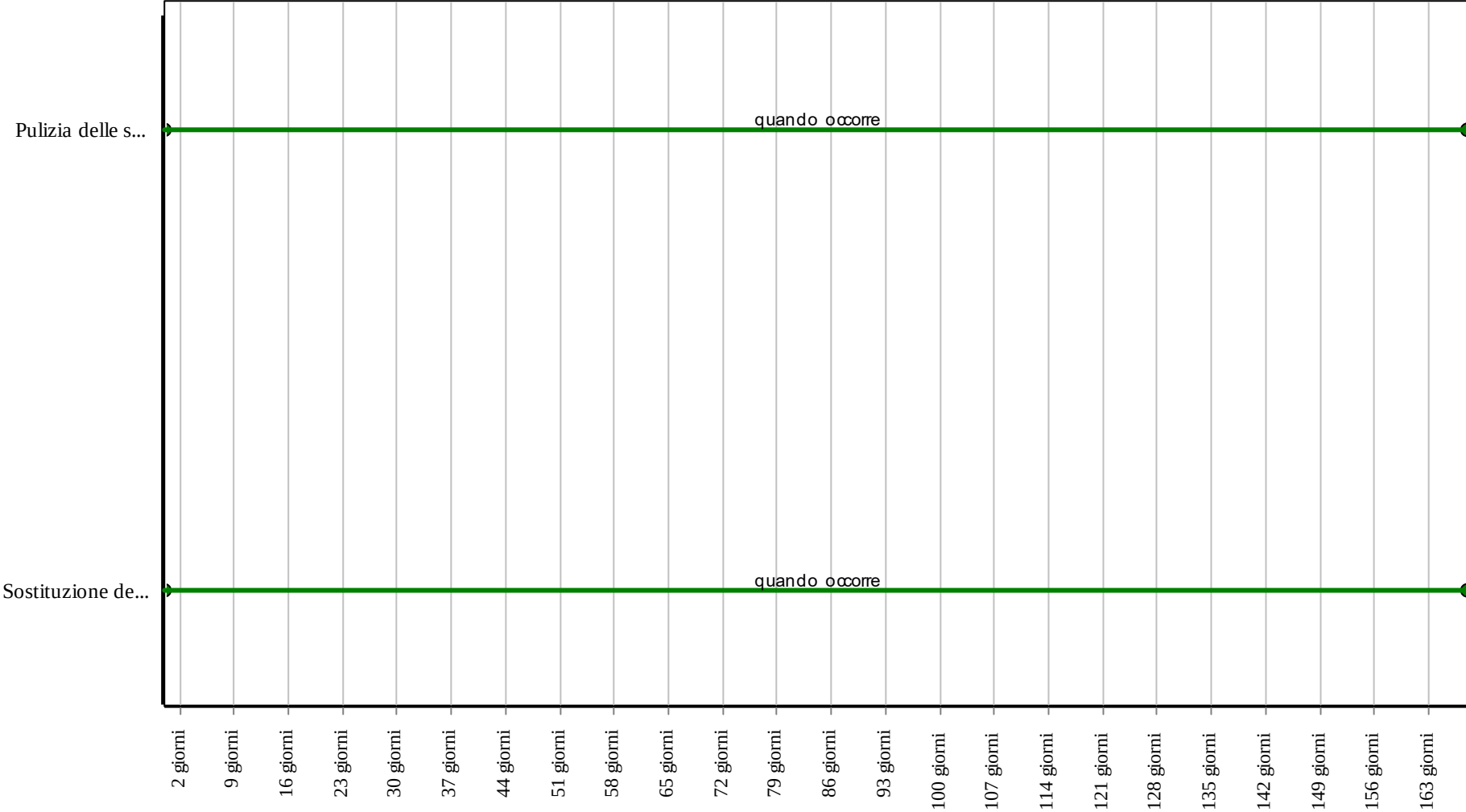
Controlli: Intonaco



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Rivestimenti esterni

Interventi: Intonaco



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Rivestimenti esterni

Camini e canne fumarie

Il camino, denominato anche fuoco o caminetto è un sistema di riscaldamento per ambienti. Alimentato con legna o altri combustibili. Può essere realizzato con diverse tecnologie, design, dimensioni, rivestimenti, con forme e materiali diversi. In genere sono realizzati a parete, all'interno di un ambiente, in prossimità di una canna fumaria, necessaria a convogliare i fumi, prodotti dalla combustione, alla parte terminale superiore di uscita del camino.

I camini possono suddividersi in :

- a camera aperta, dove il fronte del focolare e/o braciare è aperto verso l'ambiente da riscaldare;
- a camera chiusa, dove il fronte del focolare e/o braciare è separato da uno schermo/sportello in vetro temprato, verso l'ambiente da riscaldare.

Le canne fumarie sono sistemi che attraverso condotti verticali hanno lo scopo di raccogliere ed espellere, ad idonea altezza dal suolo, i prodotti della combustione provenienti da un singolo o più apparecchi.

Nel caso di canne fumarie collettive combinate, queste sono costituite da due condotti distinti. Dove il primo serve a convogliare l'aria comburente agli apparecchi collocati ai diversi piani, mentre il secondo ha la funzione di raccogliere ed espellere i prodotti della combustione degli stessi. I condotti possono essere coassiali, adiacenti oppure separati.

Nel caso di canne fumarie collettive ramificate, queste sono costituite da condotto asservito a più apparecchi installati su più piani di un edificio. In genere vengono realizzate mediante elementi prefabbricati che sovrapposti e giuntati, determinano una serie di canne singole (dette secondarie), ognuna dell'altezza di un piano, e da un collettore (detto primario) nel quale vengono convogliati i prodotti della combustione provenienti dai secondari a mezzo di un elemento speciale che svolge la funzione di deviatore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.10.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I sistemi di scarico dovranno avere una idonea resistenza all'azione di agenti chimici ed organici.

Prestazioni:

I sistemi di scarico dovranno avere una idonea resistenza all'azione di agenti chimici ed organici secondo le designazioni V1, V2, V3 in funzione del combustibile utilizzato secondo la norma UNI EN 1856 -1.

Livello minimo della prestazione:

Resistenza alla corrosione V1

- combustibili gassosi: gas con solfuri = 50 mg/m³ - gas naturale L+H;
- combustibili liquidi: Kerosene con solfuri = 50 mg/m³ - gasolio con zolfo = 0.2%.

Resistenza alla corrosione V2

- combustibili gassosi: gas - gas naturale L+H;
- combustibili liquidi: kerosene con zolfo > 50 mg/m³;
- combustibili solidi: legna per caminetti aperti.

Resistenza alla corrosione V3

- combustibili gassosi: gas - gas naturale L+H;
- combustibili liquidi: kerosene con zolfo > 50 mg/m³;
- combustibili solidi: legna per caminetti aperti - carbone - torba.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1443; UNI EN 1856 - 1 - 2; UNI EN 13384-1; UNI/TS 11278; UNI EN 15287- 1 - 2; Decreto 22 gennaio 2008, n. 37; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152.

01.10.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.10.R03 Rispetto della quota di sbocco

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

La sommità del camino/canna fumaria dovrà essere installata nel rispetto della quota di sbocco.

Prestazioni:

La quota di sbocco (dove per quota di sbocco si intende quella che corrisponde alla sommità del camino/canna fumaria, indipendentemente da eventuali comignoli) deve essere al di fuori della cosiddetta zona di reflusso, al fine di evitare la formazione di contropressioni che impediscano il libero scarico nell'atmosfera dei prodotti della combustione.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi prestazionali relativi al rispetto delle quote di sbocco dovranno essere quelli previsti dalle norme vigenti ed in particolare della UNI 7129-3.

Riferimenti normativi:

UNI 7129-3; UNI 10683; UNI 10845; UNI EN 15287; UNI EN 13384.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.10.01 Camino sistema
- ° 01.10.02 Canale di fumo o scarico
- ° 01.10.03 Cappello controventato
- ° 01.10.04 Condotto fumario
- ° 01.10.05 Faldale per tetto inclinato
- ° 01.10.06 Guarnizione per condensazione
- ° 01.10.07 Tappo scarico condensa
- ° 01.10.08 Terminale

Camino sistema

Unità Tecnologica: 01.10
Camini e canne fumarie

Si tratta di un camino installato utilizzando una combinazione di componenti compatibili, fabbricati o specificati da un solo fabbricante la cui responsabilità di prodotto riguarda l'intero camino.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.10.01.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali dei camini devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di forze.

Prestazioni:

Gli elementi ed i materiali dei camini devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni che possono verificarsi nelle normali condizioni di funzionamento in modo tale da garantire la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

I camini devono garantire: resistenza a compressione, resistenza a trazione, resistenza a carichi laterali dovuti a una pressione di riferimento generata dalla velocità del vento di 1,5 kN/m² e resistenza all'abrasione e agli effetti dovuti alla pulizia interna.

Riferimenti normativi:

UNI EN 13084.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.01.A01 Accumulo e depositi

Accumulo di materiale e depositi sulle superfici interne dei condotti delle canne fumarie sotto forma di catrami/morchia.

01.10.01.A02 Eccessiva produzione di condensa

Eccessiva produzione di condensa per cattiva coibentazione dei condotti fumari.

I gas raffreddandosi trasferiscono il vapore acqueo che contengono sotto forma di condensa, e questa condensa carica di incombusti e di catrami contenuti nei fumi si deposita sulle pareti del condotto sotto forma di "morchia". La "morchia" è infiammabile ed è all'origine degli incendi che divampano nei camini.

01.10.01.A03 Geometria errata

Geometria errata dei condotti della canna fumaria che va a compromettere l'evacuazione dei fumi e gas combusti.

01.10.01.A04 Reflusso

Reflusso dei fumi all'interno dei condotti della canna fumaria dovuti per fenomeni di surpressione e di depressione che ne impediscono la normale fuoriuscita degli stessi.

01.10.01.A05 Rottura

Rottura degli elementi costituenti i vari sistemi.

01.10.01.A06 Sezioni ed Altezze inadeguate

Sezioni ed altezze inadeguate della canna fumaria che vanno a compromettere il tiraggio del condotto.

01.10.01.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.01.C01 Controllo Generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo

Controllare che il sistema camini e canne fumarie sia stato installato a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti in materia ed assicurarsi dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*; 2) *Resistenza alla corrosione*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Accumulo e depositi*.
- Ditte specializzate: *Fuochista, Spazzacamino, Specializzati vari*.

01.10.01.C02 Controllo tiraggio

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare che la evacuazione dei fumi della combustione avvenga liberamente mediante misurazioni della capacità di tiraggio dell'impianto. Verificare che tali valori siano conformi ai valori di collaudo.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Reflusso*.
- Ditte specializzate: *Fuochista, Specializzati vari*.

01.10.01.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia degli elementi dell'impianto (dei condotti di fumo, dei camini, delle camere di raccolta alla base dei camini) utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.

- Ditte specializzate: *Fuochista, Specializzati vari, Spazzacamino*.

01.10.01.I02 Ripristino e Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione di eventuali componenti guasti con altri idonei, certificati con conformità dei materiali e marcati a secondo delle funzioni a cui destinati.

- Ditte specializzate: *Fuochista, Specializzati vari*.

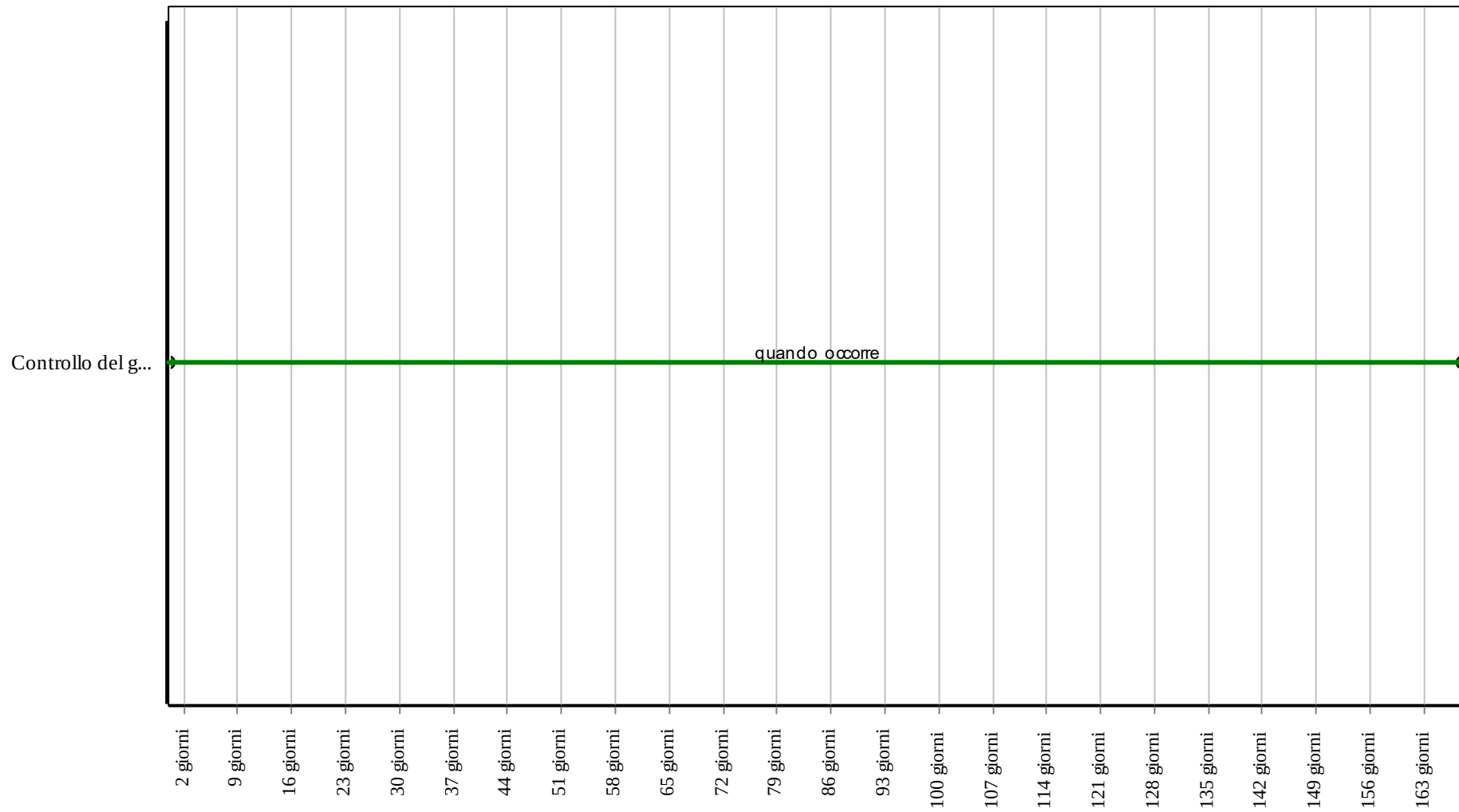
01.10.01.I03 Verifica del tiraggio

Cadenza: ogni anno

Effettuare la misura del tiraggio del sistema camino e canne fumarie alla potenza max, con verifica della tenuta degli scarichi dei fumi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Spazzacamino, Fuochista*.

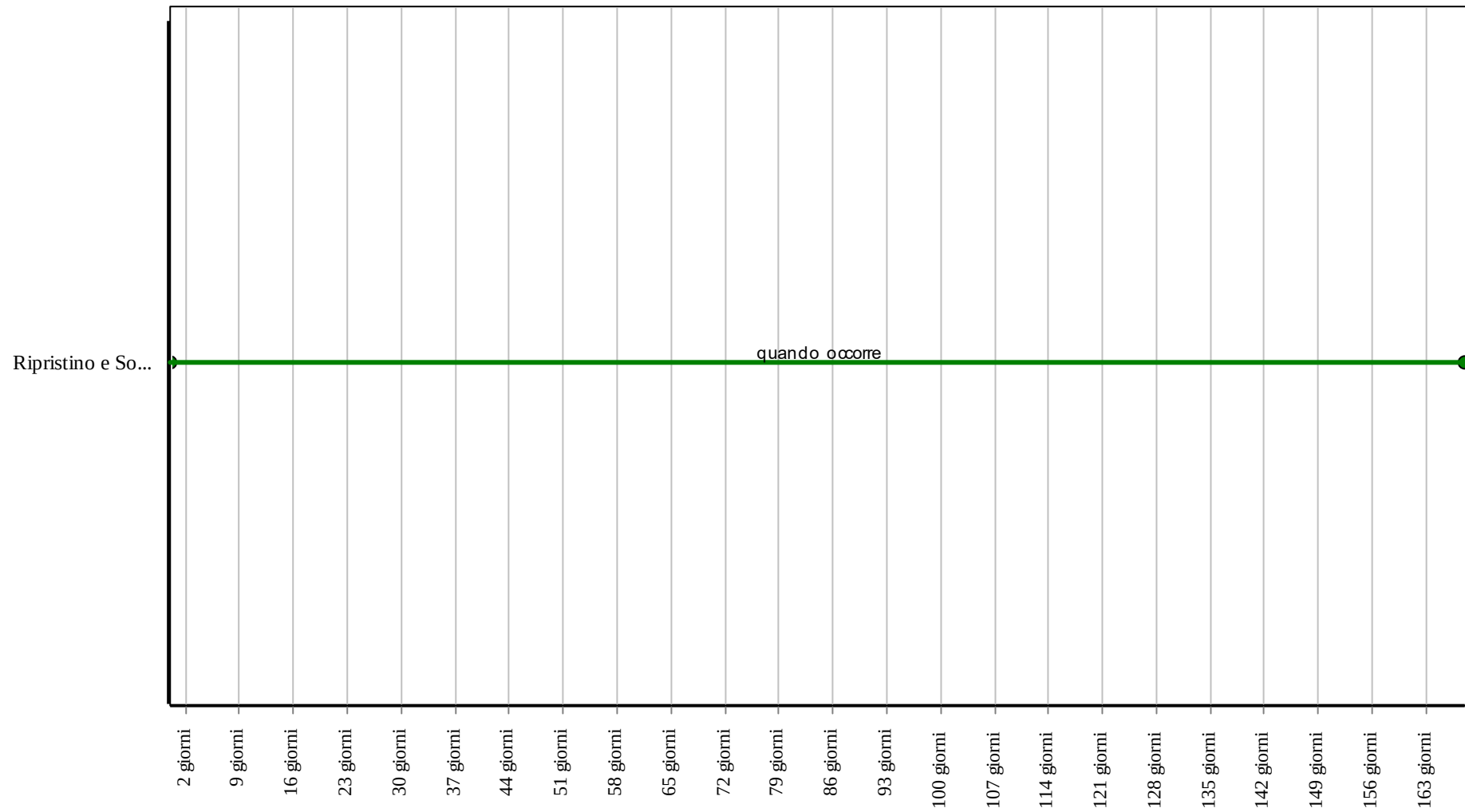
Controlli: Camino sistema



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Camini e canne fumarie

Interventi: Camino sistema



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Camini e canne fumarie

Canale di fumo o scarico

Unità Tecnologica: 01.10
Camini e canne fumarie

Si definisce canale di fumo il componente o componenti che raccordano l'uscita del generatore di calore al camino attraverso il condotto o elemento di collegamento tra generatore di calore e canna fumaria. Generalmente è realizzato in metallo (acciaio verniciato o inox, ghisa, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.02.A01 Accumulo e depositi

Accumulo di materiale e depositi sulle superfici interne dei condotti delle canne fumarie sotto forma di catrami/morchia.

01.10.02.A02 Eccessiva produzione di condensa

Eccessiva produzione di condensa per cattiva coibentazione dei condotti fumari.

I gas raffreddandosi trasferiscono il vapore acqueo che contengono sotto forma di condensa, e questa condensa carica di incombusti e di catrami contenuti nei fumi si deposita sulle pareti del condotto sotto forma di "morchia". La "morchia" è infiammabile ed è all'origine degli incendi che divampano nei camini.

01.10.02.A03 Geometria errata

Geometria errata dei condotti della canna fumaria che va a compromettere l'evacuazione dei fumi e gas combustibili.

01.10.02.A04 Reflusso

Reflusso dei fumi all'interno dei condotti della canna fumaria dovuti per fenomeni di surpressione e di depressione che ne impediscono la normale fuoriuscita degli stessi.

01.10.02.A05 Rottura

Rottura degli elementi costituenti i vari sistemi.

01.10.02.A06 Sezioni ed Altezze inadeguate

Sezioni ed altezze inadeguate della canna fumaria che vanno a compromettere il tiraggio del condotto.

01.10.02.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.02.C01 Controllo Generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo

Controllare che il sistema camini e canne fumarie sia stato installato a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti in materia ed assicurarsi dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*; 2) *Resistenza alla corrosione*; 3) *Rispetto della quota di sbocco*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Accumulo e depositi*; 2) *Geometria errata*.
- Ditte specializzate: *Fuochista, Spazzacamino, Specializzati vari*.

01.10.02.C02 Controllo tiraggio

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare che la evacuazione dei fumi della combustione avvenga liberamente mediante misurazioni della capacità di tiraggio dell'impianto. Verificare che tali valori siano conformi ai valori di collaudo.

- Requisiti da verificare: 1) *Rispetto della quota di sbocco*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Reflusso*.
- Ditte specializzate: *Fuochista, Specializzati vari*.

01.10.02.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di

riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia degli elementi dell'impianto (dei condotti di fumo, dei camini, delle camere di raccolta alla base dei camini) utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.

- Ditte specializzate: *Fuochista, Specializzati vari, Spazzacamino.*

01.10.02.I02 Ripristino e Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione di eventuali componenti guasti con altri idonei, certificati con conformità dei materiali e marcati a secondo delle funzioni a cui destinati.

- Ditte specializzate: *Fuochista, Specializzati vari.*

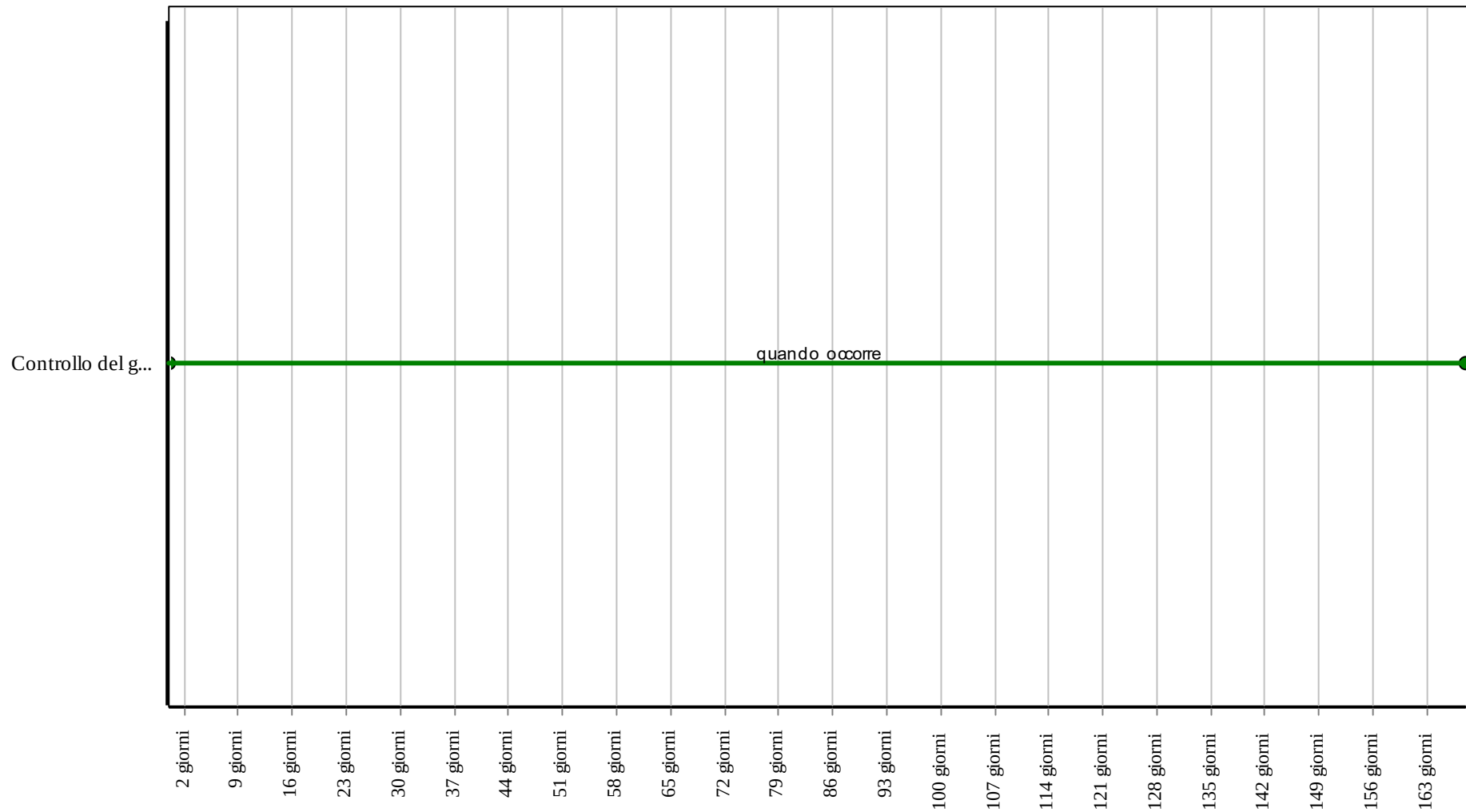
01.10.02.I03 Verifica del tiraggio

Cadenza: ogni anno

Effettuare la misura del tiraggio del sistema camino e canne fumarie alla potenza max, con verifica della tenuta degli scarichi dei fumi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Spazzacamino, Fuochista.*

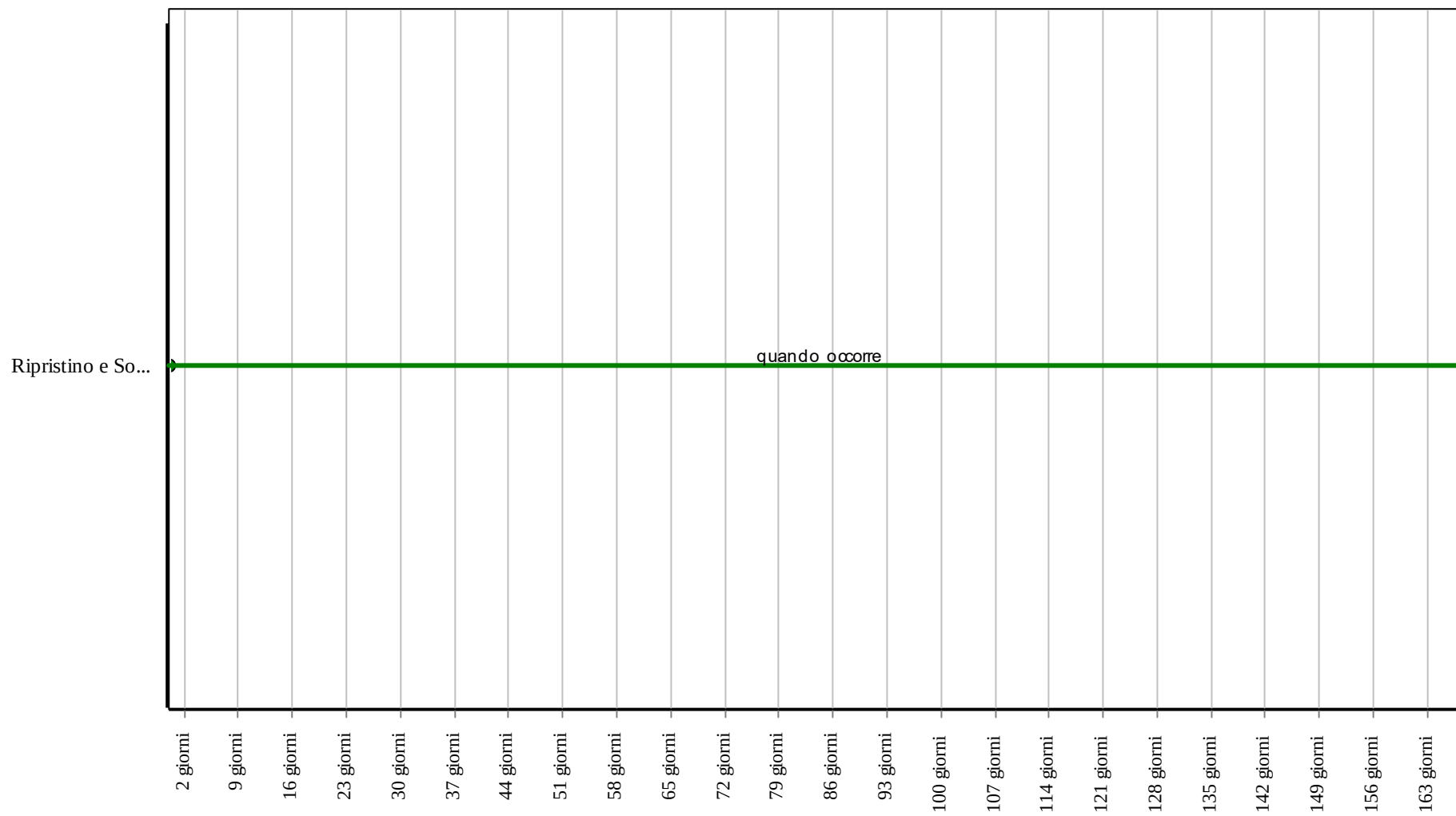
Controlli: Canale di fumo o scarico



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Camini e canne fumarie

Interventi: Canale di fumo o scarico



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Camini e canne fumarie

Cappello controventato

Unità Tecnologica: 01.10
Camini e canne fumarie

Si tratta di un elemento del camino con funzione di protezione dalle precipitazioni atmosferiche e dal vento. In genere sono dotati di idonei sistemi di aggancio per cavi tiranti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.03.A01 Accumulo e depositi

Accumulo di materiale e depositi sulle superfici interne dei condotti delle canne fumarie sotto forma di catrami/morchia.

01.10.03.A02 Eccessiva produzione di condensa

Eccessiva produzione di condensa per cattiva coibentazione dei condotti fumari.

I gas raffreddandosi trasferiscono il vapore acqueo che contengono sotto forma di condensa, e questa condensa carica di incombusti e di catrami contenuti nei fumi si deposita sulle pareti del condotto sotto forma di "morchia". La "morchia" è infiammabile ed è all'origine degli incendi che divampano nei camini.

01.10.03.A03 Geometria errata

Geometria errata dei condotti della canna fumaria che va a compromettere l'evacuazione dei fumi e gas combustibili.

01.10.03.A04 Reflusso

Reflusso dei fumi all'interno dei condotti della canna fumaria dovuti per fenomeni di surpressione e di depressione che ne impediscono la normale fuoriuscita degli stessi.

01.10.03.A05 Rottura

Rottura degli elementi costituenti i vari sistemi.

01.10.03.A06 Sezioni ed Altezze inadeguate

Sezioni ed altezze inadeguate della canna fumaria che vanno a compromettere il tiraggio del condotto.

01.10.03.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.03.C01 Controllo Generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo

Controllare che il sistema camini e canne fumarie sia stato installato a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti in materia ed assicurarsi dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*; 2) *Resistenza alla corrosione*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Reflusso*.
- Ditte specializzate: *Fuochista, Spazzacamino, Specializzati vari*.

01.10.03.C02 Controllo tiraggio

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare che la evacuazione dei fumi della combustione avvenga liberamente mediante misurazioni della capacità di tiraggio dell'impianto. Verificare che tali valori siano conformi ai valori di collaudo.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Reflusso*.
- Ditte specializzate: *Fuochista, Specializzati vari*.

01.10.03.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia degli elementi dell'impianto (dei condotti di fumo, dei camini, delle camere di raccolta alla base dei camini) utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.

- Ditte specializzate: *Fuochista, Specializzati vari, Spazzacamino.*

01.10.03.I02 Ripristino e Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione di eventuali componenti guasti con altri idonei, certificati con conformità dei materiali e marcati a secondo delle funzioni a cui destinati.

- Ditte specializzate: *Fuochista, Specializzati vari.*

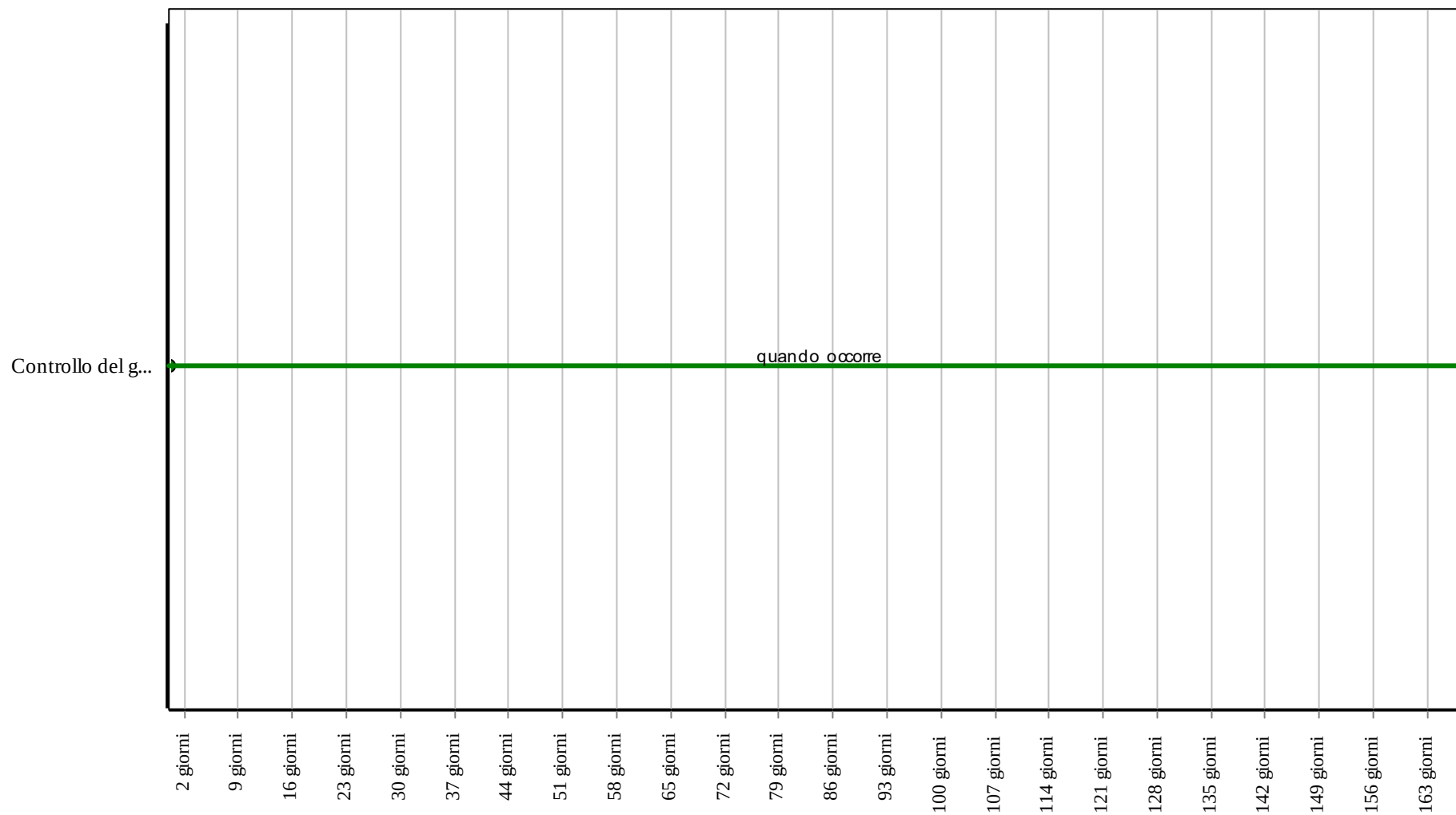
01.10.03.I03 Verifica del tiraggio

Cadenza: ogni anno

Effettuare la misura del tiraggio del sistema camino e canne fumarie alla potenza max, con verifica della tenuta degli scarichi dei fumi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Spazzacamino, Fuochista.*

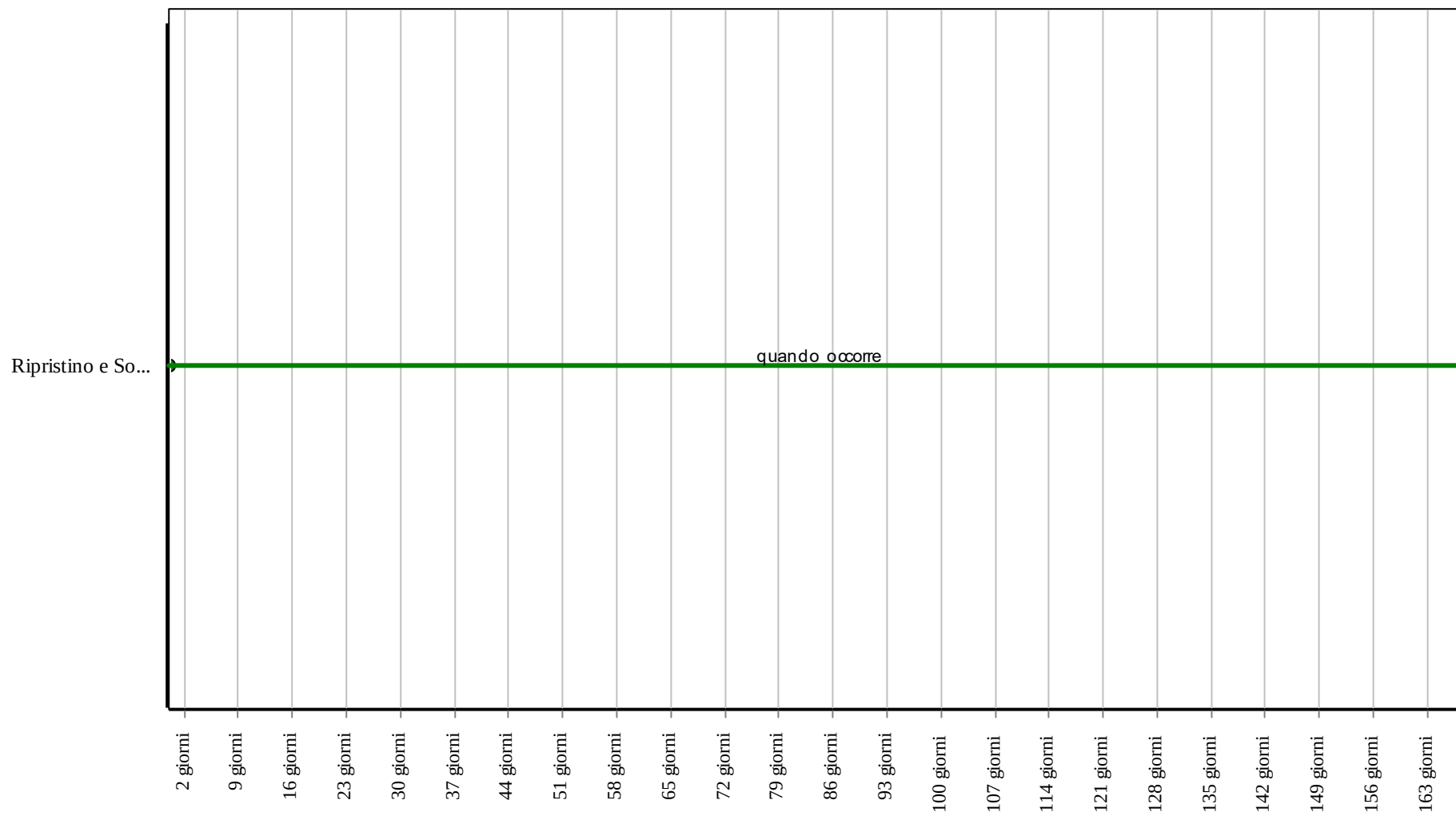
Controlli: Cappello controventato



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Camini e canne fumarie

Interventi: Cappello controventato



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Camini e canne fumarie

Condotto fumario

Unità Tecnologica: 01.10
Camini e canne fumarie

Condotto fumario: Parete del camino costituita da componenti la cui superficie interna è in contatto con i prodotti della combustione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.04.A01 Accumulo e depositi

Accumulo di materiale e depositi sulle superfici interne dei condotti delle canne fumarie sotto forma di catrami/morchia.

01.10.04.A02 Eccessiva produzione di condensa

Eccessiva produzione di condensa per cattiva coibentazione dei condotti fumari.

I gas raffreddandosi trasferiscono il vapore acqueo che contengono sotto forma di condensa, e questa condensa carica di incombusti e di catrami contenuti nei fumi si deposita sulle pareti del condotto sotto forma di "morchia". La "morchia" è infiammabile ed è all'origine degli incendi che divampano nei camini.

01.10.04.A03 Geometria errata

Geometria errata dei condotti della canna fumaria che va a compromettere l'evacuazione dei fumi e gas combusti.

01.10.04.A04 Reflusso

Reflusso dei fumi all'interno dei condotti della canna fumaria dovuti per fenomeni di surpressione e di depressione che ne impediscono la normale fuoriuscita degli stessi.

01.10.04.A05 Rottura

Rottura degli elementi costituenti i vari sistemi.

01.10.04.A06 Sezioni ed Altezze inadeguate

Sezioni ed altezze inadeguate della canna fumaria che vanno a compromettere il tiraggio del condotto.

01.10.04.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.04.C01 Controllo Generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo

Controllare che il sistema camini e canne fumarie sia stato installato a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti in materia ed assicurarsi dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*; 2) *Resistenza alla corrosione*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Geometria errata*.
- Ditte specializzate: *Fuochista, Spazzacamino, Specializzati vari*.

01.10.04.C02 Controllo tiraggio

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare che la evacuazione dei fumi della combustione avvenga liberamente mediante misurazioni della capacità di tiraggio dell'impianto. Verificare che tali valori siano conformi ai valori di collaudo.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Reflusso*.
- Ditte specializzate: *Fuochista, Specializzati vari*.

01.10.04.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia degli elementi dell'impianto (dei condotti di fumo, dei camini, delle camere di raccolta alla base dei camini) utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.

- Ditte specializzate: *Fuochista, Specializzati vari, Spazzacamino.*

01.10.04.I02 Ripristino e Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione di eventuali componenti guasti con altri idonei, certificati con conformità dei materiali e marcati a secondo delle funzioni a cui destinati.

- Ditte specializzate: *Fuochista, Specializzati vari.*

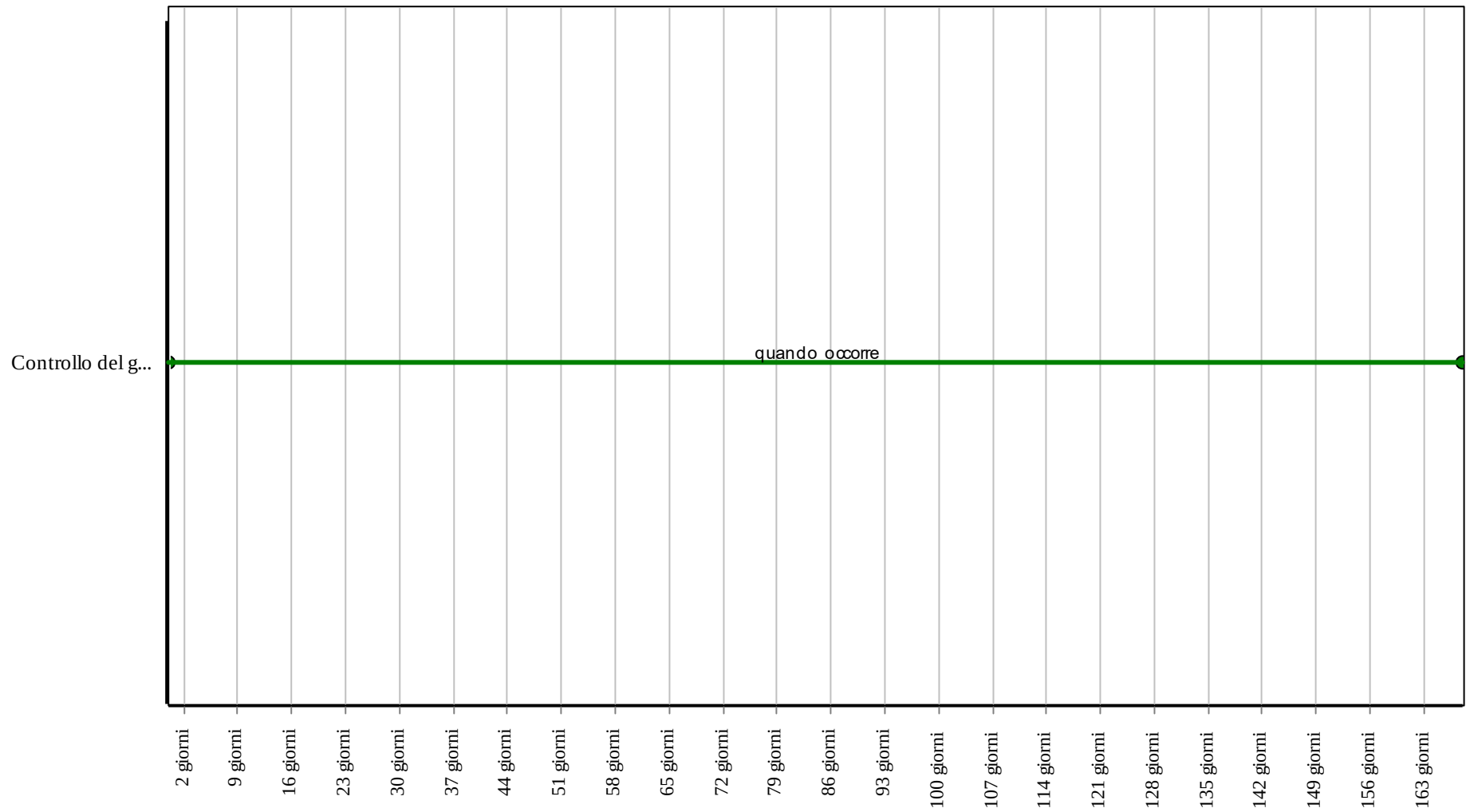
01.10.04.I03 Verifica del tiraggio

Cadenza: ogni anno

Effettuare la misura del tiraggio del sistema camino e canne fumarie alla potenza max, con verifica della tenuta degli scarichi dei fumi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Spazzacamino, Fuochista.*

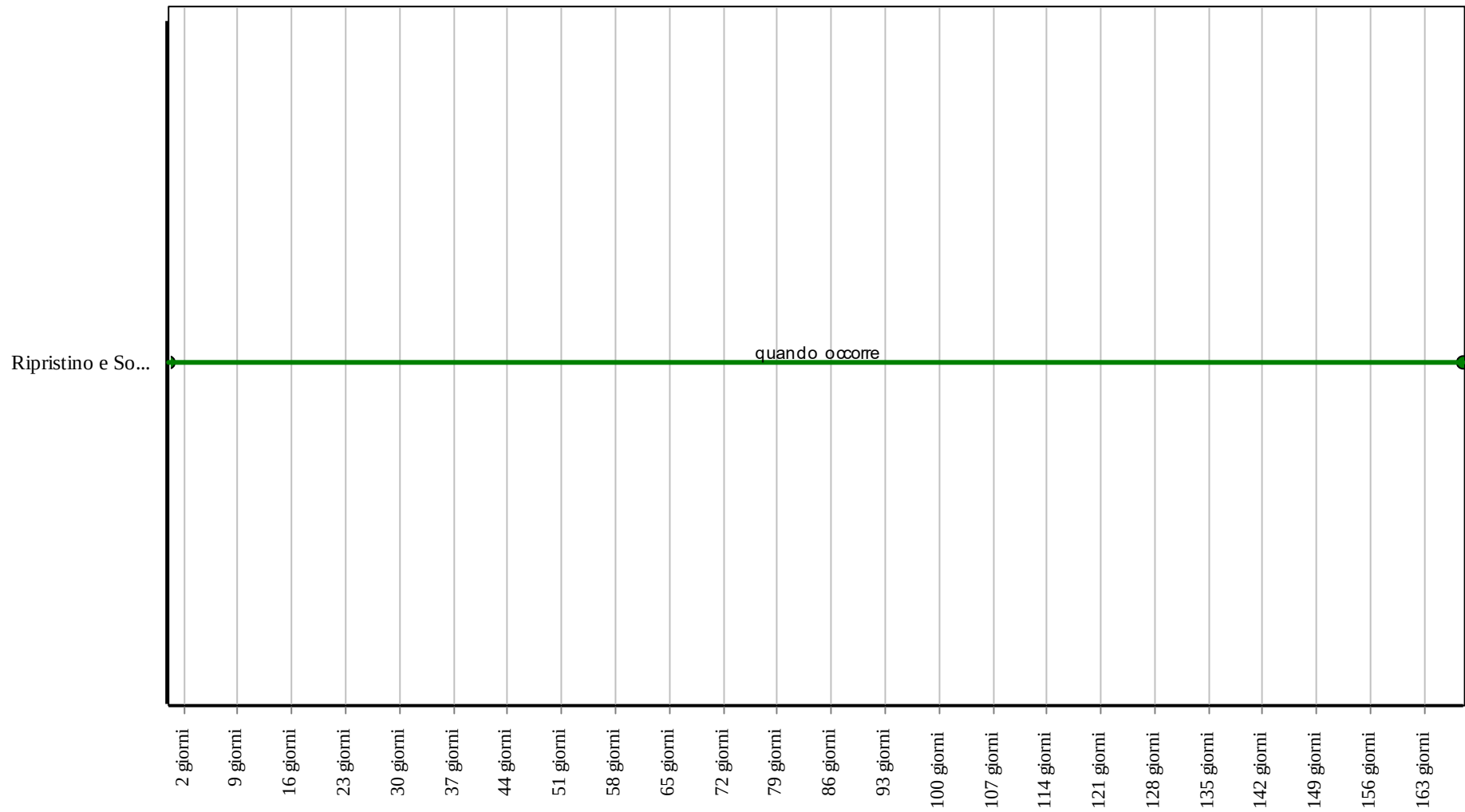
Controlli: Condotto fumario



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Camini e canne fumarie

Interventi: Condotta fumario



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Camini e canne fumarie

Faldale per tetto inclinato

Unità Tecnologica: 01.10
Camini e canne fumarie

Si tratta di un elemento di protezione per coperture inclinate che insieme ad una scossalina parapioggia impedisce all'acqua meteorica di infiltrarsi tra la superficie esterna del camino ed il bordo superiore del faldale che contiene il camino stesso.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.05.A01 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità dei camini.

01.10.05.A02 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.05.C01 Controllo Generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo

Controllo generale degli elementi e verifica dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*; 2) *Resistenza alla corrosione*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Penetrazione e ristagni d'acqua*.
- Ditte specializzate: *Fuochista, Spazzacamino, Specializzati vari*.

01.10.05.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

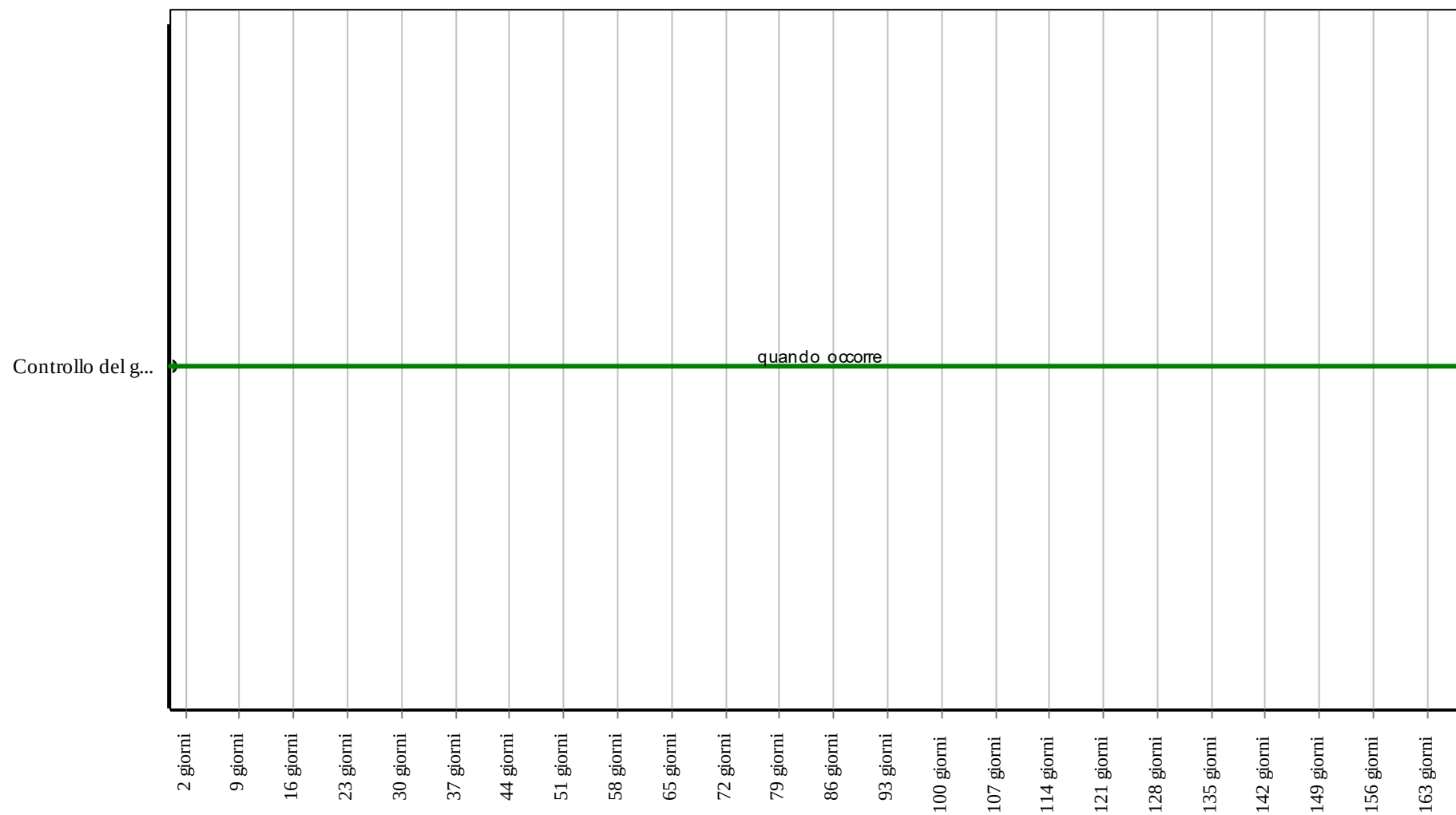
01.10.05.I01 Ripristino e Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione di eventuali componenti guasti con altri idonei, certificati con conformità dei materiali e marcati a secondo delle funzioni a cui destinati.

- Ditte specializzate: *Fuochista, Specializzati vari*.

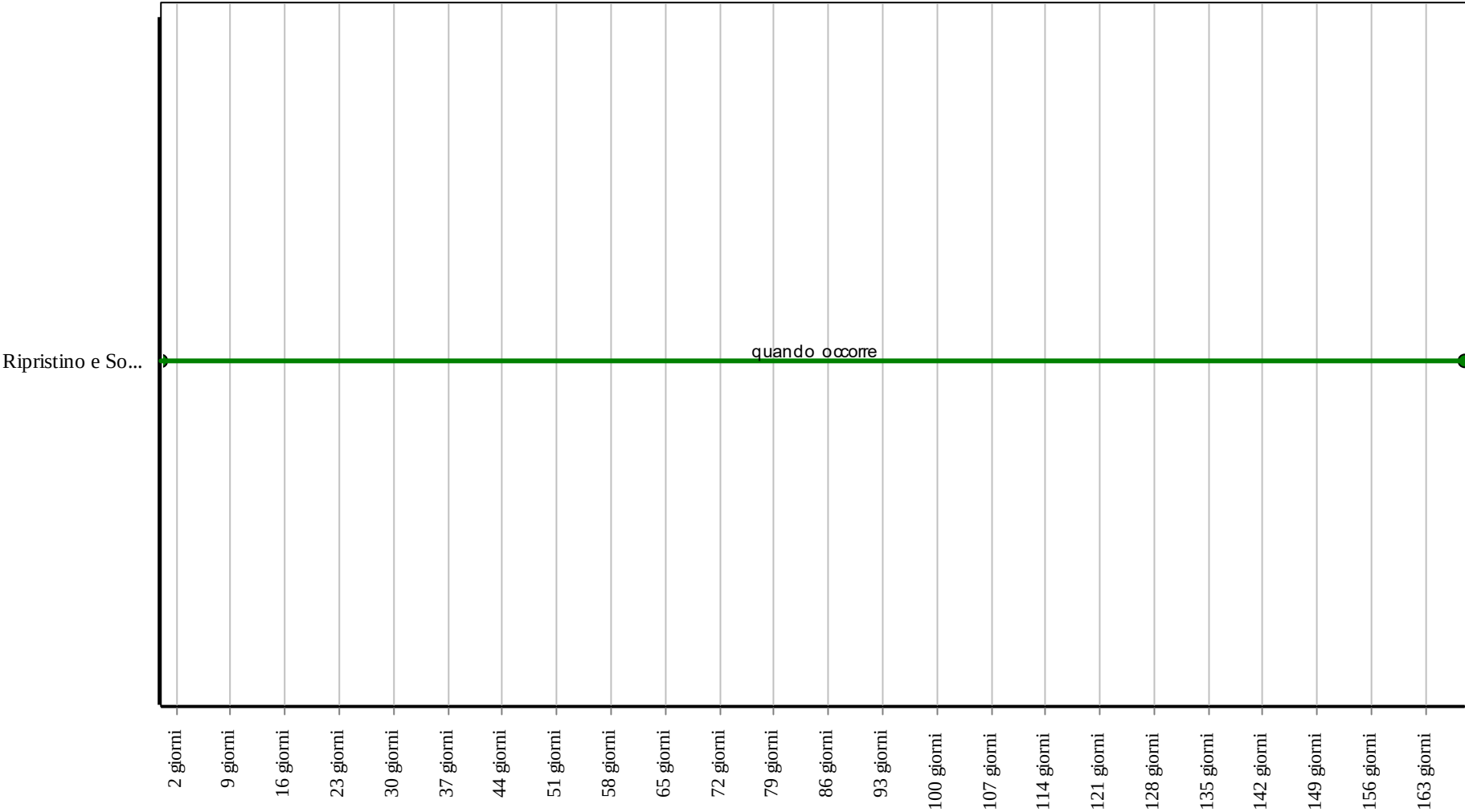
Controlli: Faldale per tetto inclinato



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Camini e canne fumarie

Interventi: Faldale per tetto inclinato



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Camini e canne fumarie

Si tratta di elemento che va applicata sull'innesto femmina dei componenti per rendere il sistema a tenuta alle condense.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.06.A01 Difetti di tenuta dei fumi

Difetti di tenuta dei fumi per usura delle guarnizioni.

01.10.06.A02 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.06.C01 Controllo Generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo

Controllare che il sistema camini e canne fumarie sia stato installato a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti in materia ed assicurarsi dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*; 2) *Resistenza alla corrosione*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tenuta dei fumi*.
- Ditte specializzate: *Fuochista, Spazzacamino, Specializzati vari*.

01.10.06.C02 Controllo tiraggio

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare che la evacuazione dei fumi della combustione avvenga liberamente mediante misurazioni della capacità di tiraggio dell'impianto. Verificare che tali valori siano conformi ai valori di collaudo.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tenuta dei fumi*.
- Ditte specializzate: *Fuochista, Specializzati vari*.

01.10.06.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.06.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia degli elementi dell'impianto (dei condotti di fumo, dei camini, delle camere di raccolta alla base dei camini) utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.

- Ditte specializzate: *Fuochista, Specializzati vari, Spazzacamino*.

01.10.06.I02 Ripristino e Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione di eventuali componenti guasti con altri idonei, certificati con conformità dei materiali e marcati a secondo delle funzioni a cui destinati.

- Ditte specializzate: *Fuochista, Specializzati vari*.

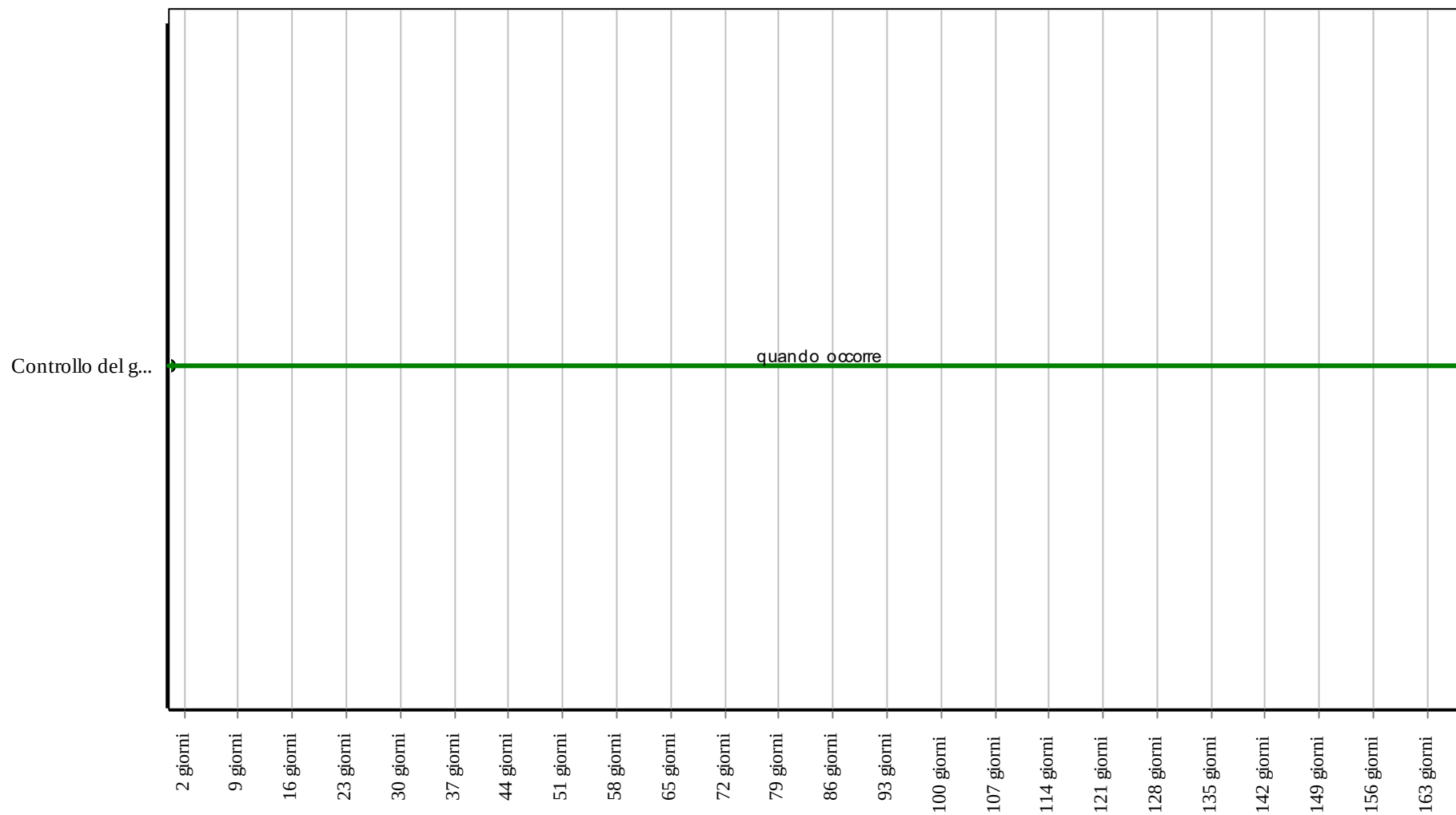
01.10.06.I03 Verifica del tiraggio

Cadenza: ogni anno

Effettuare la misura del tiraggio del sistema camino e canne fumarie alla potenza max, con verifica della tenuta degli scarichi dei fumi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Spazzacamino, Fuochista*.

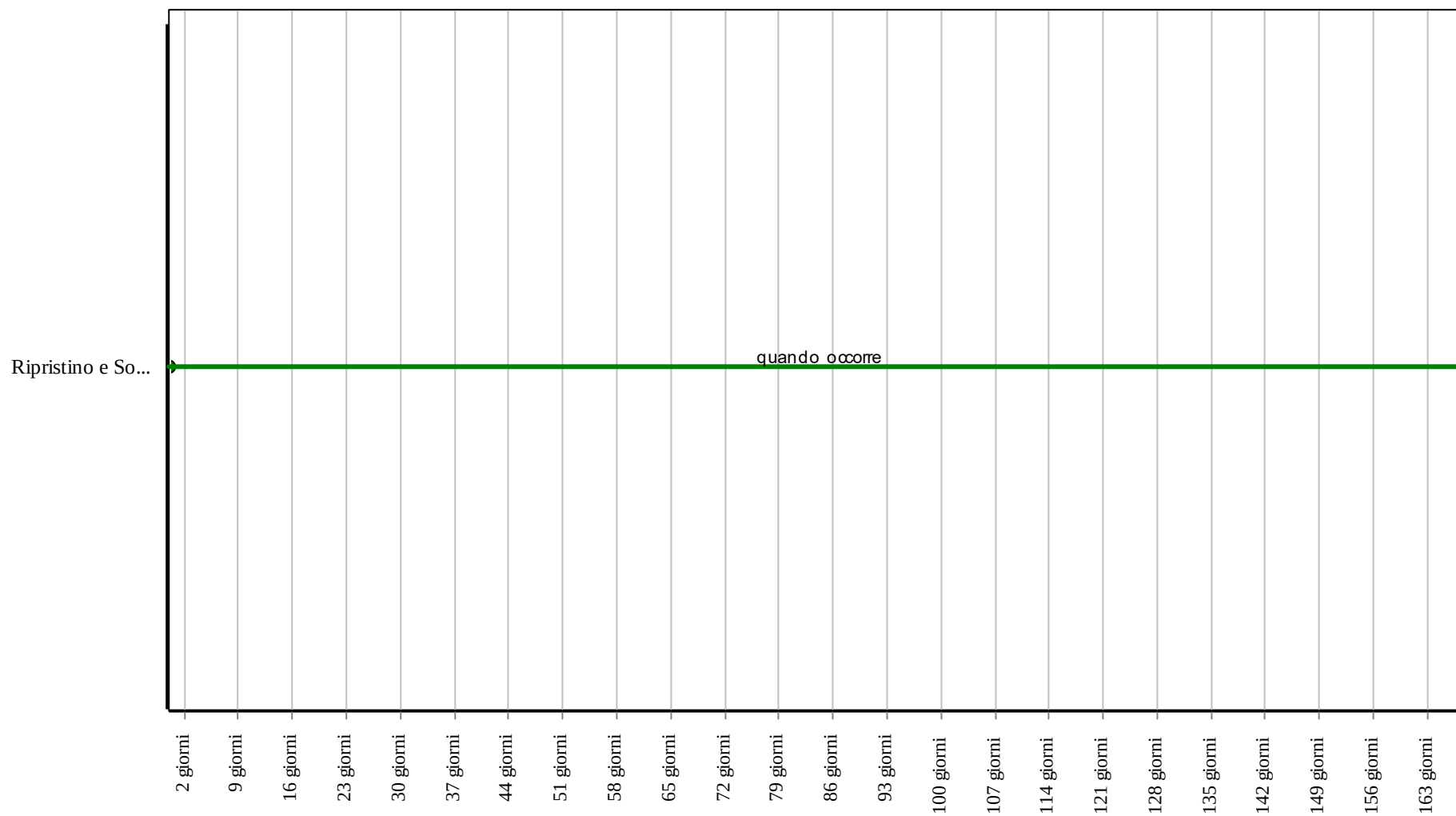
Controlli: Guarnizione per condensazione



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Camini e canne fumarie

Interventi: Guarnizione per condensazione



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Camini e canne fumarie

Tappo scarico condensa

Unità Tecnologica: 01.10
Camini e canne fumarie

Si tratta di un elemento che va posizionato alla base di ogni canna fumaria ed ha la funzione di scarico sia delle condense acide che degli agenti atmosferici.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.07.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi costituenti per processi chimici innescati da fenomeni di condensa.

01.10.07.A02 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.07.C01 Controllo Generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo

Controllare che il sistema camini e canne fumarie sia stato installato a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti in materia ed assicurarsi dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*; 2) *Resistenza alla corrosione*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*.
- Ditte specializzate: *Fuochista, Spazzacamino, Specializzati vari*.

01.10.07.C02 Controllo tiraggio

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare che la evacuazione dei fumi della combustione avvenga liberamente mediante misurazioni della capacità di tiraggio dell'impianto. Verificare che tali valori siano conformi ai valori di collaudo.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*.
- Ditte specializzate: *Fuochista, Specializzati vari*.

01.10.07.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.07.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia degli elementi dell'impianto (dei condotti di fumo, dei camini, delle camere di raccolta alla base dei camini) utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.

- Ditte specializzate: *Fuochista, Specializzati vari, Spazzacamino*.

01.10.07.I02 Ripristino e Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione di eventuali componenti guasti con altri idonei, certificati con conformità dei materiali e marcati a secondo delle funzioni a cui destinati.

- Ditte specializzate: *Fuochista, Specializzati vari*.

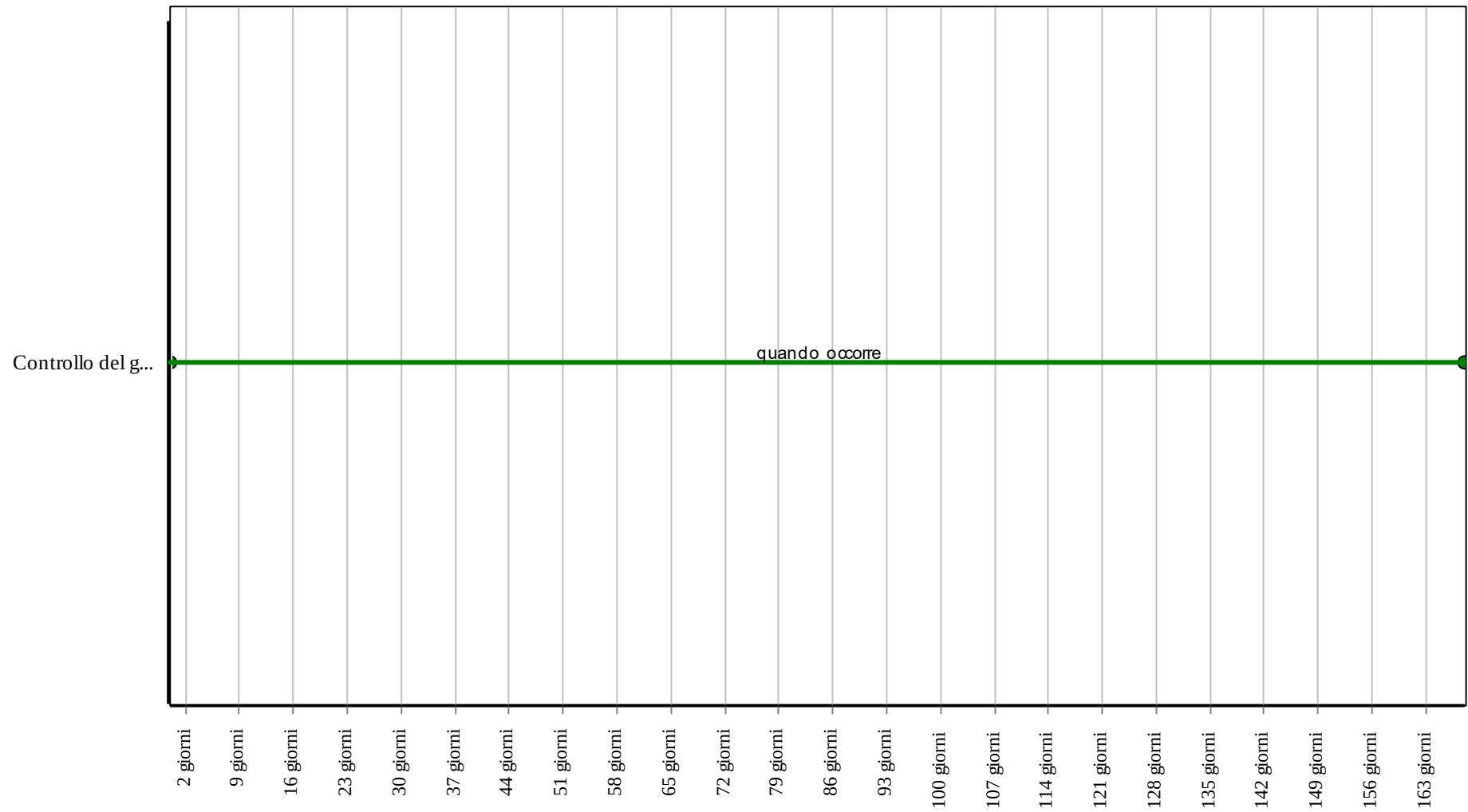
01.10.07.I03 Verifica del tiraggio

Cadenza: ogni anno

Effettuare la misura del tiraggio del sistema camino e canne fumarie alla potenza max, con verifica della tenuta degli scarichi dei fumi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Spazzacamino, Fuochista.*

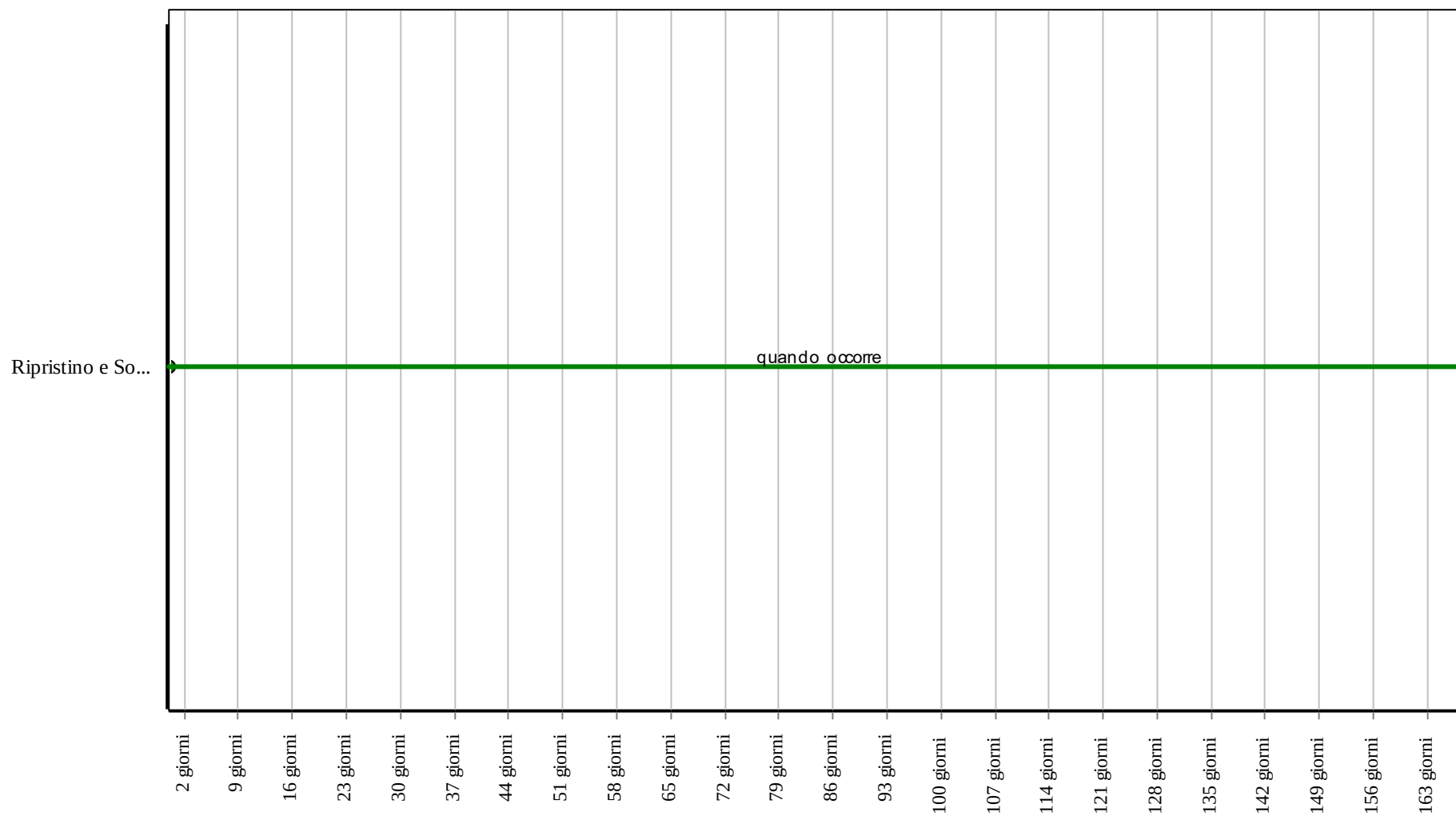
Controlli: Tappo scarico condensa



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Camini e canne fumarie

Interventi: Tappo scarico condensa



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Camini e canne fumarie

Terminale

Unità Tecnologica: 01.10
Camini e canne fumarie

Si tratta di un dispositivo installato allo sbocco di un camino che può essere corredato con l'elemento cappello. Possono essere realizzati in materiali diversi (acciaio inox, alluminio, rame, ghisa, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.10.08.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali dei camini devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di forze.

Prestazioni:

Gli elementi ed i materiali dei camini devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni che possono verificarsi nelle normali condizioni di funzionamento in modo tale da garantire la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

I camini devono garantire: resistenza a compressione, resistenza a trazione, resistenza a carichi laterali dovuti a una pressione di riferimento generata dalla velocità del vento di 1,5 kN/m² e resistenza all'abrasione e agli effetti dovuti alla pulizia interna.

Riferimenti normativi:

UNI EN 13084.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.08.A01 Accumulo e depositi

Accumulo di materiale e depositi sulle superfici interne dei condotti delle canne fumarie sotto forma di catrami/morchia.

01.10.08.A02 Eccessiva produzione di condensa

Eccessiva produzione di condensa per cattiva coibentazione dei condotti fumari.

I gas raffreddandosi trasferiscono il vapore acqueo che contengono sotto forma di condensa, e questa condensa carica di incombusti e di catrami contenuti nei fumi si deposita sulle pareti del condotto sotto forma di "morchia". La "morchia" è infiammabile ed è all'origine degli incendi che divampano nei camini.

01.10.08.A03 Geometria errata

Geometria errata dei condotti della canna fumaria che va a compromettere l'evacuazione dei fumi e gas combusti.

01.10.08.A04 Reflusso

Reflusso dei fumi all'interno dei condotti della canna fumaria dovuti per fenomeni di surpressione e di depressione che ne impediscono la normale fuoriuscita degli stessi.

01.10.08.A05 Rottura

Rottura degli elementi costituenti i vari sistemi.

01.10.08.A06 Sezioni ed Altezze inadeguate

Sezioni ed altezze inadeguate della canna fumaria che vanno a compromettere il tiraggio del condotto.

01.10.08.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.08.C01 Controllo Generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo

Controllare che il sistema camini e canne fumarie sia stato installato a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti in materia ed assicurarsi dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*; 2) *Resistenza alla corrosione*; 3) *Rispetto della quota di sbocco*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Reflusso*; 2) *Sezioni ed Altezze inadeguate*.
- Ditte specializzate: *Fuochista, Spazzacamino, Specializzati vari*.

01.10.08.C02 Controllo tiraggio

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare che la evacuazione dei fumi della combustione avvenga liberamente mediante misurazioni della capacità di tiraggio dell'impianto. Verificare che tali valori siano conformi ai valori di collaudo.

- Requisiti da verificare: 1) *Rispetto della quota di sbocco*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Reflusso*; 2) *Sezioni ed Altezze inadeguate*.
- Ditte specializzate: *Fuochista, Specializzati vari*.

01.10.08.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.08.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia degli elementi dell'impianto (dei condotti di fumo, dei camini, delle camere di raccolta alla base dei camini) utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.

- Ditte specializzate: *Fuochista, Specializzati vari, Spazzacamino*.

01.10.08.I02 Ripristino e Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione di eventuali componenti guasti con altri idonei, certificati con conformità dei materiali e marcati a secondo delle funzioni a cui destinati.

- Ditte specializzate: *Fuochista, Specializzati vari*.

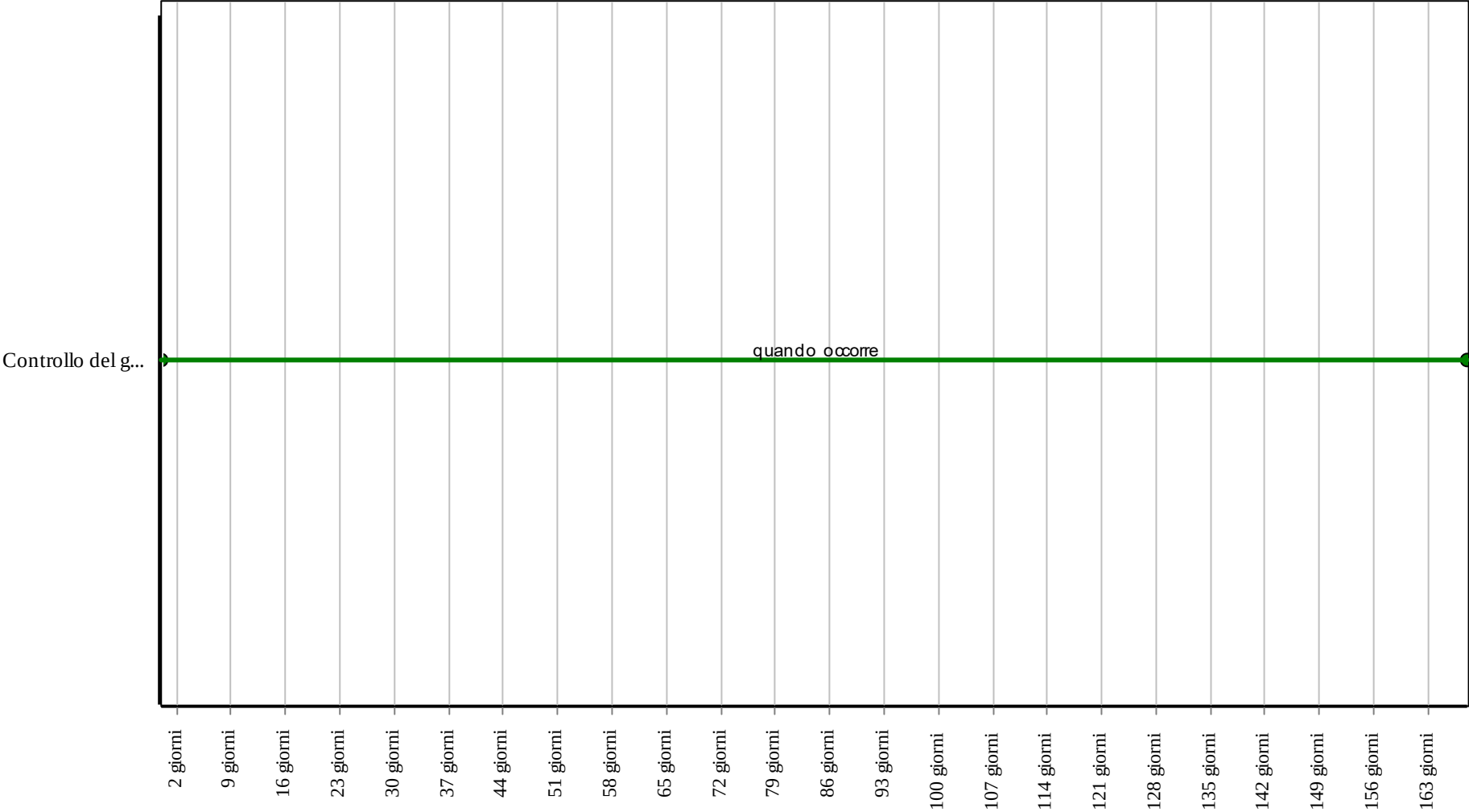
01.10.08.I03 Verifica del tiraggio

Cadenza: ogni anno

Effettuare la misura del tiraggio del sistema camino e canne fumarie alla potenza max, con verifica della tenuta degli scarichi dei fumi.

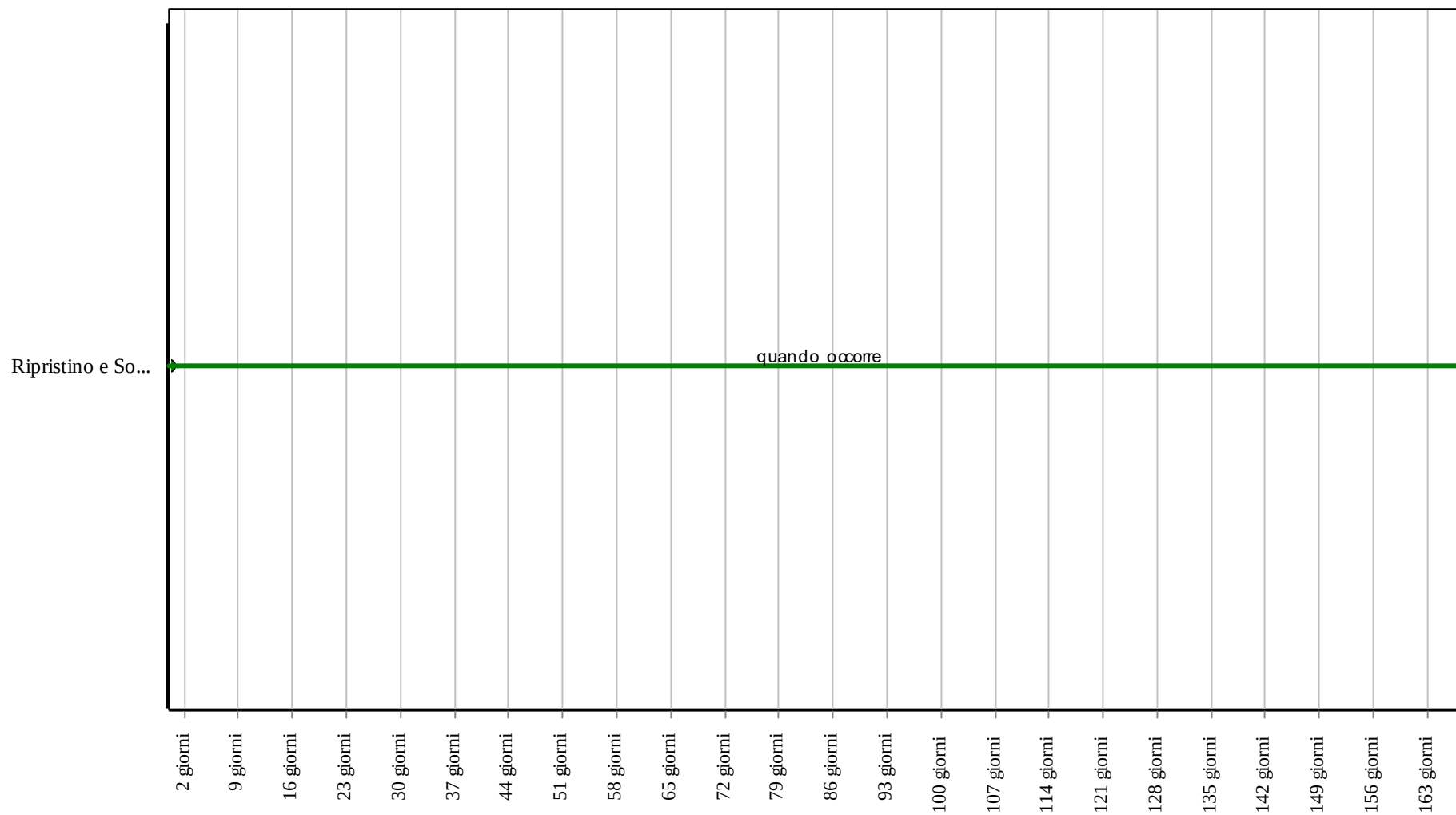
- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Spazzacamino, Fuochista*.

Controlli: Terminale



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Camini e canne fumarie

Interventi: Terminale



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Camini e canne fumarie

Infissi interni

Gli infissi interni hanno per scopo quello di permettere il controllo della comunicazione tra gli spazi interni dell'organismo edilizio. In particolare l'utilizzazione dei vari ambienti in modo da permettere o meno il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria tra i vari ambienti interni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.11.R01 Riparabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.

Prestazioni:

I dispositivi e gli organi di movimentazione (cerniere, cremonesi, maniglie, ecc.) nonché quelli di schermatura esterna (teli, avvolgibili, ecc.), nel caso necessitano di interventi di manutenzione o riparazione, devono essere facilmente accessibili in modo da rendere agevoli e in modalità di sicurezza tutte le operazioni. E' importante che i vari componenti siano facilmente smontabili senza la necessità di rimuovere tutto l'insieme. In particolare deve essere possibile lo smontaggio delle ante mobili senza la necessità di smontare anche i relativi telai fissi.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono essere accessibili in modo da consentire agevolmente le operazioni di riparazione. La loro collocazione dovrà rispettare le norme tecniche di settore.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI 7864; UNI 7866; UNI EN 12519; UNI 8975.

01.11.R02 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.

Prestazioni:

Le superfici degli infissi, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utenza e dagli addetti alle operazioni di pulizia, tanto all'esterno quanto all'interno. In particolare, le porte e le portefinestre devono essere realizzate in modo da non subire alterazioni e/o modifiche prestazionali in seguito a contatti accidentali con i liquidi e/o prodotti utilizzati per la pulizia.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2.

01.11.R03 Sostituibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.

Prestazioni:

Tutti gli elementi degli infissi soggetti ad eventuali sostituzioni come guarnizioni tra telai, lastre vetrate od opache, profili fermavetro, scanalature portavetro, devono essere facilmente sostituibili. Analogamente per i dispositivi di movimentazione e manovra e per gli altri elementi con funzione di schermatura (avvolgibili, cassonetti, rulli avvolgitore, corde, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi esterni verticali siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 8975 e UNI EN 12519.

Riferimenti normativi:

Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7864; UNI 7866; UNI 8290-2; UNI 8975; UNI EN 12519.

01.11.R04 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.

Prestazioni:

Gli infissi devono essere realizzati in modo da ottenere, mediante battute, camere d'aria ed eventuali guarnizioni, la

permeabilità all'aria indicata in progetto. Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alla norma UNI EN 12207

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/hm³ e della pressione massima di prova misurata in Pa.

Riferimenti normativi:

C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208.

01.11.R05 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.

Prestazioni:

Gli infissi interni ed i relativi dispositivi di movimentazione e di manovra devono avere le finiture superficiali prive di rugosità, spigoli, ecc.. Gli elementi dei tamponamenti trasparenti inoltre devono essere privi di difetti e/o anomalie come, bolle, graffi, ecc. ed assicurare una perfetta visione e trasparenza ottica dall'interno verso l'esterno e viceversa. Più in particolare, i tamponamenti vetrati devono essere privi dei suddetti difetti e comunque corrispondere a quanto indicato dalla norma UNI EN 12150-1, in relazione al tipo di vetro ed alle dimensioni della lastra usata. I giunti di collegamento degli infissi non devono presentare sconnessioni di alcun tipo con le strutture adiacenti. Infine, la coloritura ed i rivestimenti superficiali degli infissi ottenuti attraverso processi di verniciatura, ossidazione anodica, trattamento elettrolitico, ecc., dovranno essere uniformi senza presentare alcun difetto di ripresa del colore o altre macchie visibili.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI EN 12150-1; UNI 8290-2; UNI 8938.

01.11.R06 Oscurabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.

Prestazioni:

I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni devono consentire la regolazione del livello di illuminamento degli spazi chiusi dell'ambiente servito. Inoltre, devono consentire il controllo di eventuali proiezioni localizzate di raggi luminosi negli spazi con destinazione di relax e di riposo (camere da letto, ecc.) e comunque oscurare il passaggio di luce, naturale o artificiale, proveniente dagli ambienti esterni.

Livello minimo della prestazione:

I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI 8979; UNI EN 13330.

01.11.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.11.R08 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.11.01 Porte
- ° 01.11.02 Porte in tamburato

Le porte hanno funzione di razionalizzare l'utilizzazione dei vari spazi in modo da regolare il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria fra ambienti adiacenti, oltre che funzioni di ordine estetico e architettonico. La presenza delle porte a secondo della posizione e delle dimensioni determina lo svolgimento delle varie attività previste negli spazi di destinazione. In commercio esiste un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale (legno, metallo, plastica, vetro, ecc.) che per tipo di apertura (a rotazione, a ventola, scorrevole, a tamburo, ripiegabile, a fisarmonica, basculante, a scomparsa). Le porte interne sono costituite da: anta o battente (l'elemento apribile), telaio fisso (l'elemento fissato al controtelaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di cerniere), battuta (la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile), cerniera (l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso), controtelaio (formato da due montanti ed una traversa è l'elemento fissato alla parete che consente l'alloggio al telaio), montante (l'elemento verticale del telaio o del controtelaio) e traversa (l'elemento orizzontale del telaio o del controtelaio).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.01.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

01.11.01.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

01.11.01.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.11.01.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.11.01.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

01.11.01.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

01.11.01.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.11.01.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.11.01.A09 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

01.11.01.A10 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

01.11.01.A11 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

01.11.01.A12 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

01.11.01.A13 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.11.01.A14 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.11.01.A15 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

01.11.01.A16 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

01.11.01.A17 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.11.01.A18 Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.11.01.A19 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

01.11.01.A20 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

01.11.01.A21 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.11.01.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.11.01.C01 Controllo delle serrature

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

- Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

01.11.01.C02 Controllo guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).

- Requisiti da verificare: 1) *Pulibilità*; 2) *Riparabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

01.11.01.C03 Controllo maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità*; 2) *Sostituibilità*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

01.11.01.C04 Controllo parti in vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Pulibilità*; 3) *Regolarità delle finiture*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Bolla*; 3) *Corrosione*; 4) *Deformazione*; 5) *Deposito superficiale*; 6) *Distacco*; 7) *Fessurazione*; 8) *Frantumazione*; 9) *Fratturazione*; 10) *Incrostazione*; 11) *Infracidamento*; 12) *Lesione*; 13) *Macchie*; 14) *Non ortogonalità*; 15) *Patina*; 16) *Perdita di lucentezza*; 17) *Perdita di materiale*; 18) *Perdita di trasparenza*; 19) *Scagliatura, screpolatura*; 20) *Scollaggi della pellicola*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

01.11.01.C05 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Oscurabilità*; 2) *Pulibilità*; 3) *Sostituibilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale*; 2) *Frantumazione*; 3) *Fratturazione*; 4) *Perdita di lucentezza*; 5) *Perdita di trasparenza*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

01.11.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.11.01.C02 Controllo delle tecniche di disassemblaggio (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.11.01.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

Cadenza: ogni 6 mesi

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

01.11.01.I02 Pulizia ante

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

- Ditte specializzate: *Generico.*

01.11.01.I03 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

01.11.01.I04 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

- Ditte specializzate: *Generico.*

01.11.01.I05 Pulizia telai

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

- Ditte specializzate: *Generico.*

01.11.01.I06 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

- Ditte specializzate: *Generico.*

01.11.01.I07 Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.11.01.I01 Regolazione controtelai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

01.11.01.I02 Ripristino protezione verniciatura parti in legno

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

- Ditte specializzate: *Pittore*.

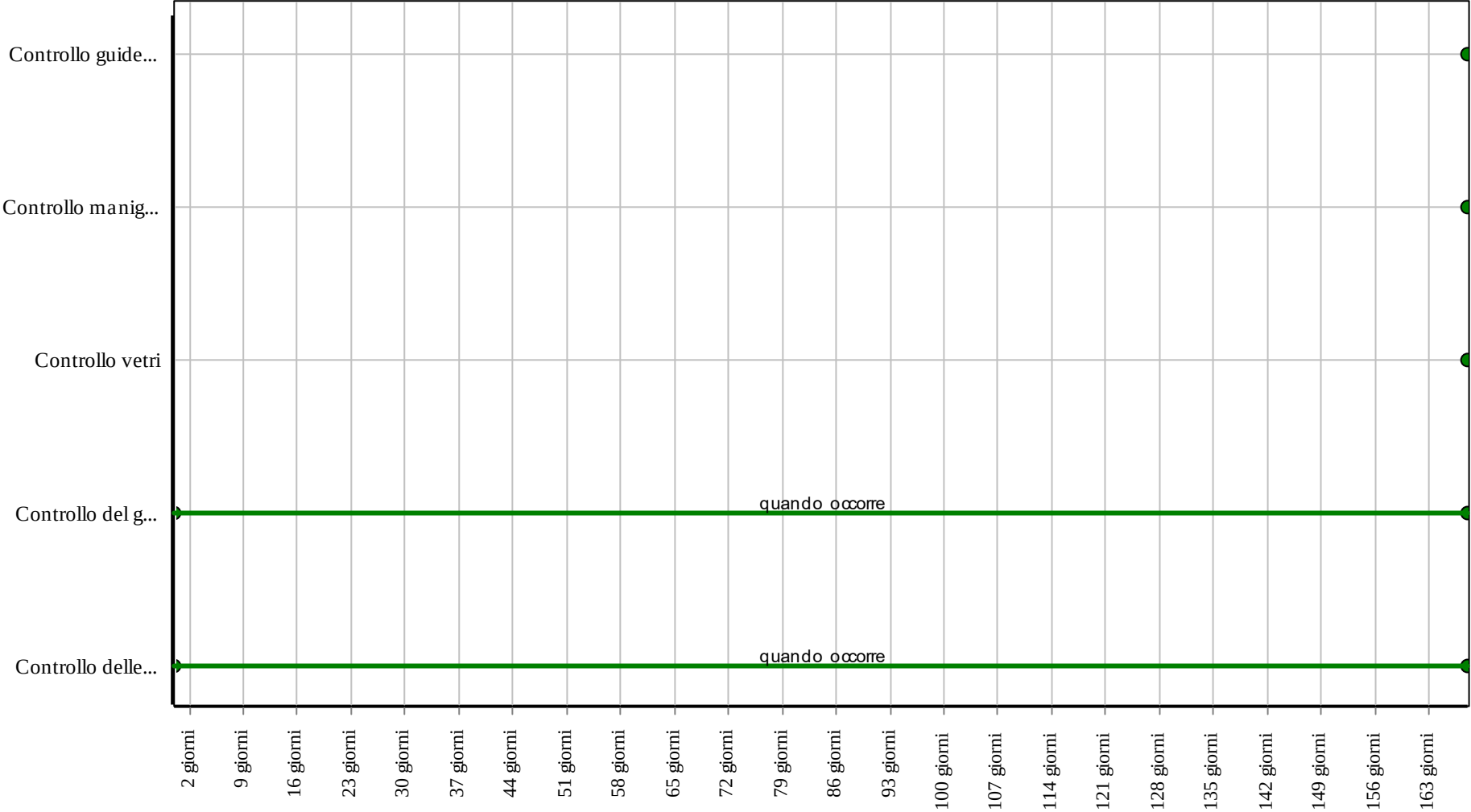
01.11.01.I03 Regolazione telai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

- Ditte specializzate: *Serramentista*.

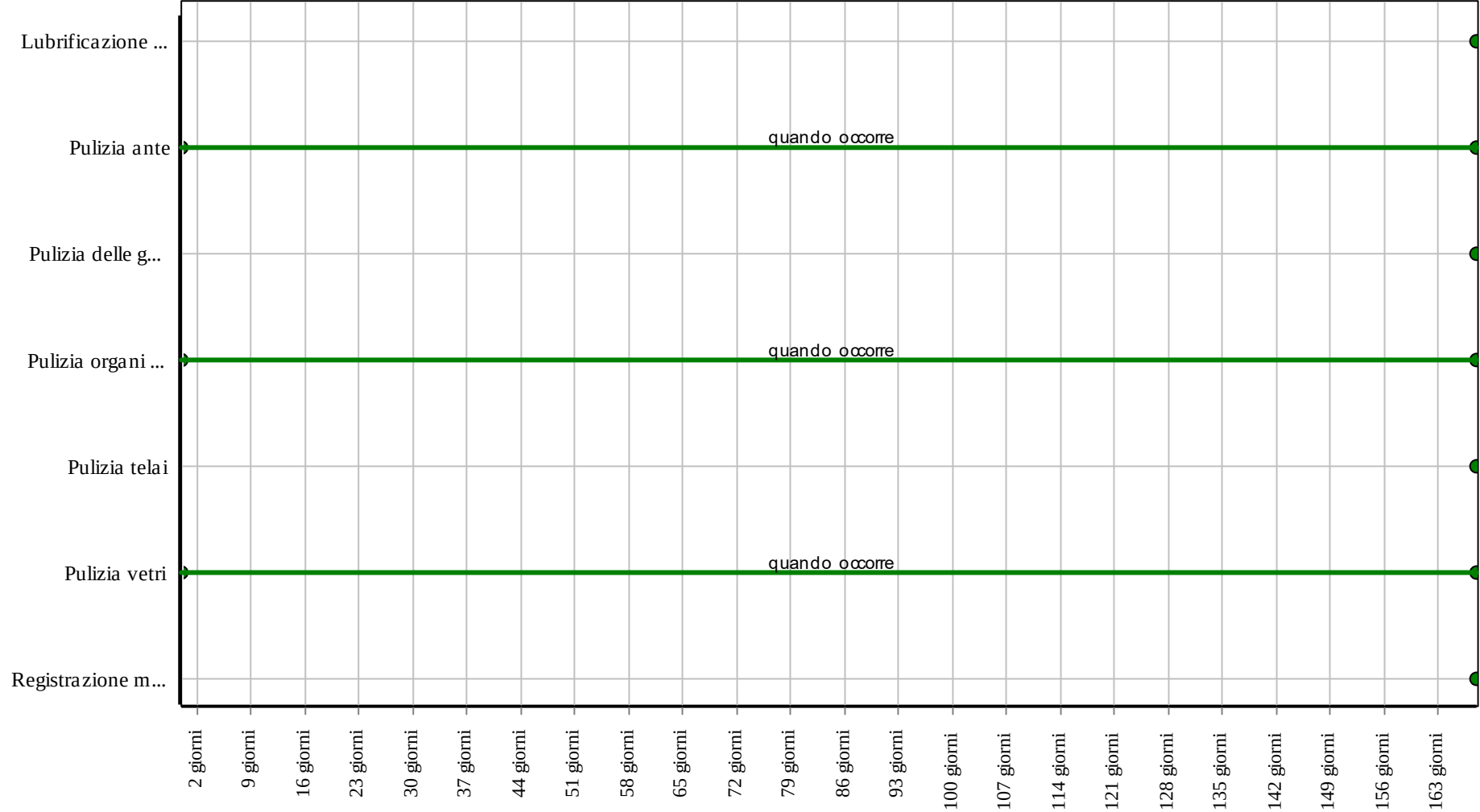
Controlli: Porte



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Infissi interni

Interventi: Porte



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Infissi interni

Si tratta di porte che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro, con battente tamburato di spessori diversi, generalmente composte da intelaiatura in legno di abete stagionato, con nido d'ape, realizzati con sfibrato di legno. Possono essere rivestite con laminato melaminico calandrato di PVC.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.02.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

01.11.02.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

01.11.02.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.11.02.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.11.02.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

01.11.02.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

01.11.02.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.11.02.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.11.02.A09 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

01.11.02.A10 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

01.11.02.A11 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

01.11.02.A12 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

01.11.02.A13 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.11.02.A14 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.11.02.A15 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

01.11.02.A16 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

01.11.02.A17 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.11.02.A18 Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.11.02.A19 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

01.11.02.A20 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

01.11.02.A21 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.11.02.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.11.02.C01 Controllo delle serrature

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

- Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

01.11.02.C02 Controllo guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).

- Requisiti da verificare: 1) *Pulibilità*; 2) *Riparabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

01.11.02.C03 Controllo maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità*; 2) *Sostituibilità*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

01.11.02.C04 Controllo parti in vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Pulibilità*; 3) *Regolarità delle finiture*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Bolla*; 3) *Corrosione*; 4) *Deformazione*; 5) *Deposito superficiale*; 6) *Distacco*; 7) *Fessurazione*; 8) *Frantumazione*; 9) *Fratturazione*; 10) *Incrostazione*; 11) *Infracidamento*; 12) *Lesione*; 13) *Macchie*; 14) *Non ortogonalità*; 15) *Patina*; 16) *Perdita di lucentezza*; 17) *Perdita di materiale*; 18) *Perdita di trasparenza*; 19) *Scagliatura*, *screpolatura*; 20) *Scollaggi della pellicola*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

01.11.02.C05 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Oscurabilità*; 2) *Pulibilità*; 3) *Sostituibilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale*; 2) *Frantumazione*; 3) *Fratturazione*; 4) *Perdita di lucentezza*; 5) *Perdita di trasparenza*.
- Ditte specializzate: *Serramentista*.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.11.02.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.11.02.C02 Controllo delle tecniche di disassemblaggio (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.11.02.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

Cadenza: ogni 6 mesi

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti silconici, verifica del corretto funzionamento.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

01.11.02.I02 Pulizia ante

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

- Ditte specializzate: *Generico.*

01.11.02.I03 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

01.11.02.I04 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

- Ditte specializzate: *Generico.*

01.11.02.I05 Pulizia telai

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

- Ditte specializzate: *Generico.*

01.11.02.I06 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

- Ditte specializzate: *Generico.*

01.11.02.I07 Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.11.02.I01 Regolazione controtelai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

01.11.02.I02 Ripristino protezione verniciatura parti in legno

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

- Ditte specializzate: *Pittore.*

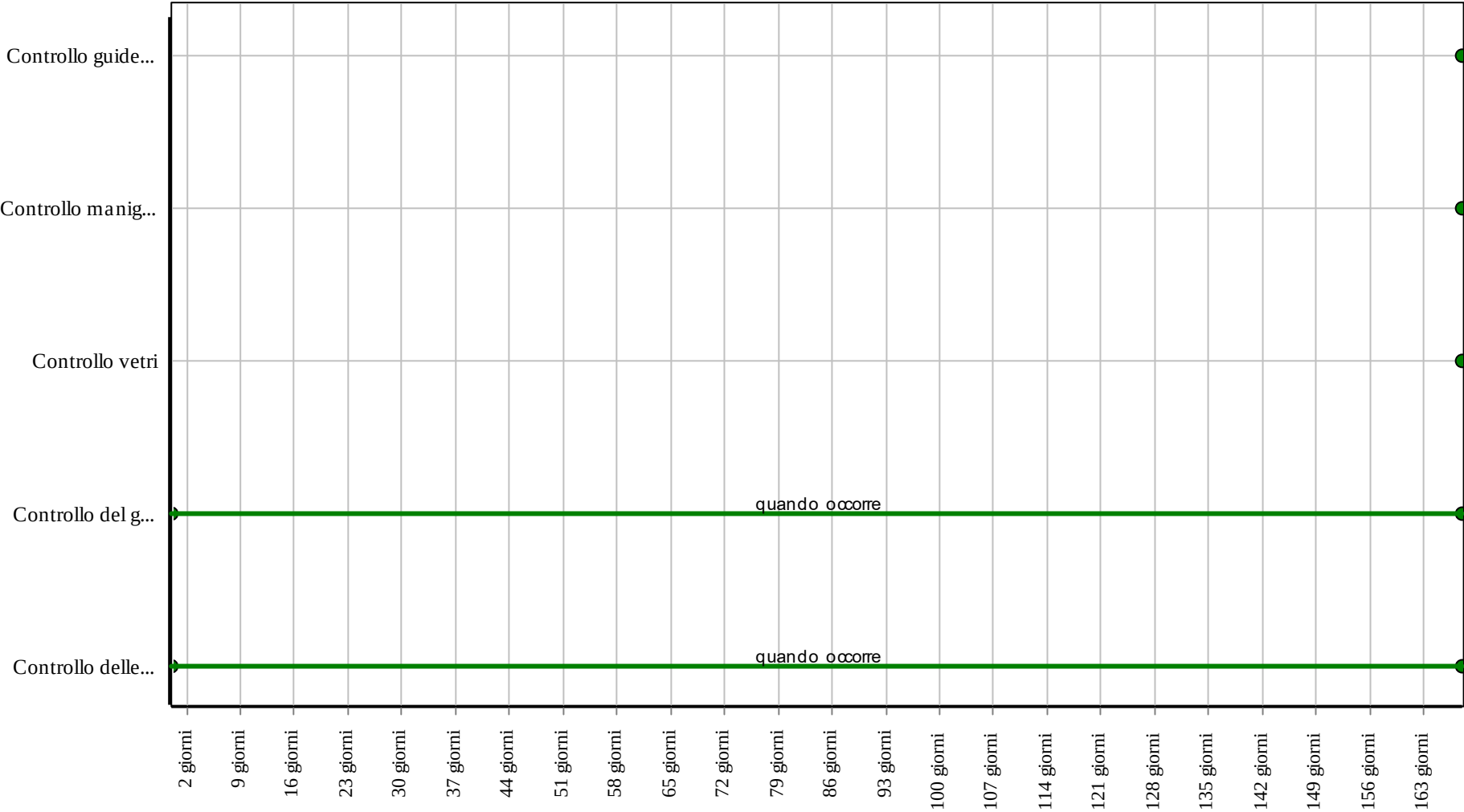
01.11.02.I03 Regolazione telai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

- Ditte specializzate: *Serramentista*.

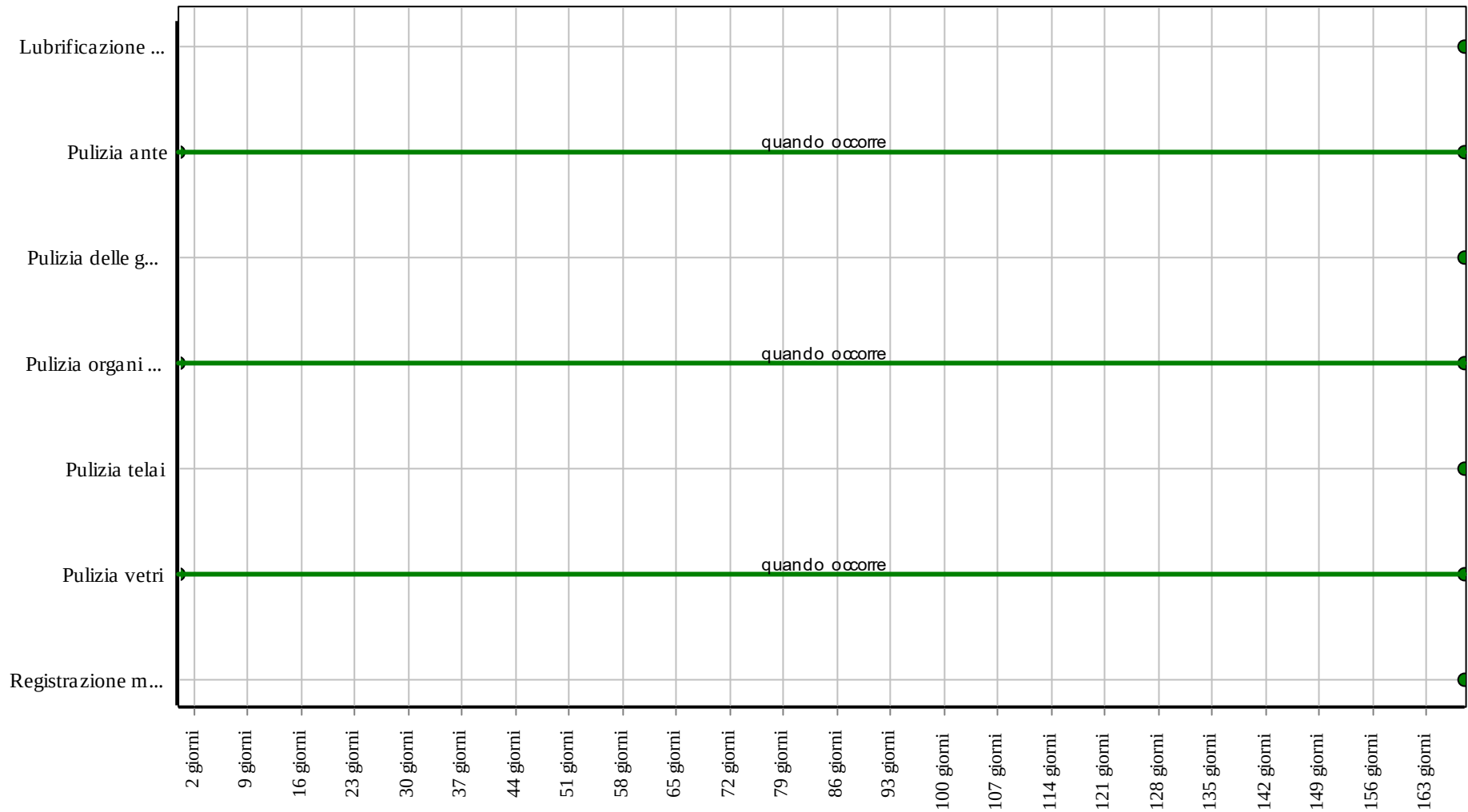
Controlli: Porte in tamburato



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Infissi interni

Interventi: Porte in tamburato



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Infissi interni

Pareti interne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere, conformare ed articolare gli spazi interni dell'organismo edilizio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.12.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Prestazioni:

Le superfici delle pareti interne non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

Riferimenti normativi:

UNI 7959; UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI 10820; UNI EN ISO 10545-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).

01.12.R02 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti debbono essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Prestazioni:

Le pareti non devono manifestare segni di deterioramento e/o deformazioni permanenti a carico delle finiture (tinteggiatura, rivestimento pellicolare, ecc.) con pericolo di cadute di frammenti di materiale, se sottoposte alle azioni di urti sulla faccia esterna e su quella interna.

Livello minimo della prestazione:

Le pareti devono resistere all'azione di urti sulla faccia interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

- Tipo di prova: Urto con corpo duro;
Massa del corpo [Kg] = 0,5;
Energia d'urto applicata [J] = 3;
Note: - ;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni;
Massa del corpo [Kg] = 50;
Energia d'urto applicata [J] = 300;
Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni;
Massa del corpo [Kg] = 3;
Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;
Note: Superficie esterna, al piano terra.

Riferimenti normativi:

UNI 7959; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI ISO 7892.

01.12.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:

Le pareti devono essere idonee a contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali.

Livello minimo della prestazione:

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6.

01.12.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.12.01 Lastre di cartongesso

le lastre di cartongesso sono realizzate con materiale costituito da uno strato di gesso di cava racchiuso fra due fogli di cartone speciale resistente ed aderente. Il mercato offre vari prodotti diversi per tipologia. Gli elementi di cui è composto sono estremamente naturali tanto da renderlo un prodotto ecologico, che bene si inserisce nelle nuove esigenze di costruzione. Le lastre di cartongesso sono create per soddisfare qualsiasi tipo di soluzione, le troviamo di tipo standard per la realizzazione normale, di tipo ad alta flessibilità per la realizzazione delle superfici curve, di tipo antifumo trattate con vermiculite o cartoni ignifughi classificate in Classe 1 o 0 di reazione al fuoco, di tipo idrofugo con elevata resistenza all'umidità o al vapore acqueo, di tipo fonoisolante o ad alta resistenza termica che, accoppiate a pannello isolante in fibre o polistirene estruso, permettono di creare delle contropareti di tamponamento che risolvono i problemi di condensa o umidità, migliorando notevolmente le condizioni climatiche dell'ambiente. Le lastre vengono fissate con viti autofilettanti a strutture metalliche in lamiera di acciaio zincato, o nel caso delle contropareti, fissate direttamente sulla parete esistente con colla e tasselli, le giunzioni sono sigillate e rasate con apposito stucco e banda.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.01.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.12.01.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.12.01.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.12.01.A04 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.12.01.A05 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.12.01.A06 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.12.01.A07 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.12.01.A08 Macchie

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.12.01.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.12.01.A10 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.12.01.A11 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.12.01.A12 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.12.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).

• Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli urti*; 3) *Resistenza meccanica*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione*; 2) *Disgregazione*; 3) *Distacco*; 4) *Efflorescenze*; 5) *Erosione superficiale*; 6) *Esfoliazione*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie*; 9) *Mancanza*; 10) *Penetrazione di umidità*; 11) *Polverizzazione*.

- Ditte specializzate: *Muratore*.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.12.01.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

- Ditte specializzate: *Pittore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

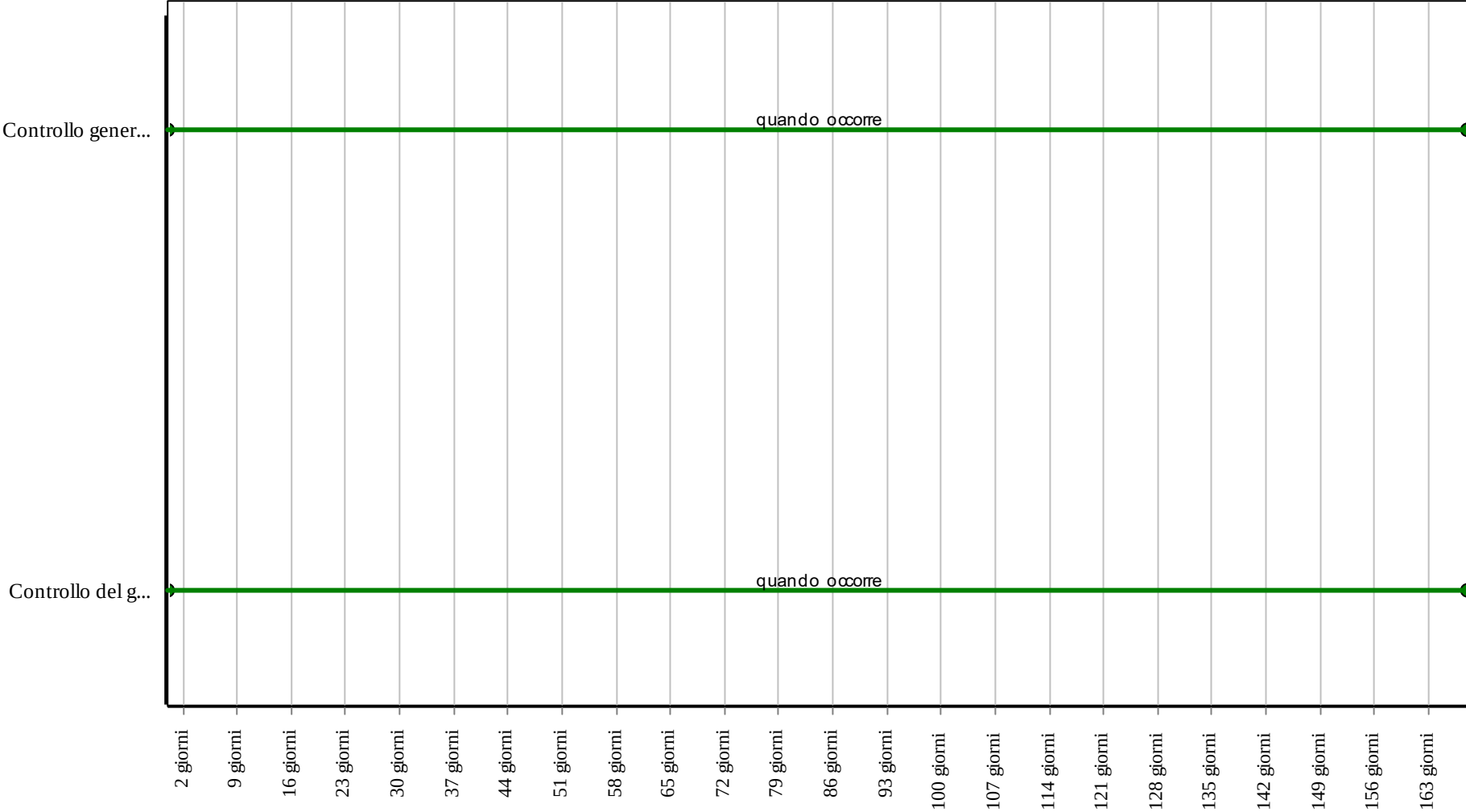
01.12.01.I01 Riparazione

Cadenza: quando occorre

Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con gesso. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.

- Ditte specializzate: *Muratore.*

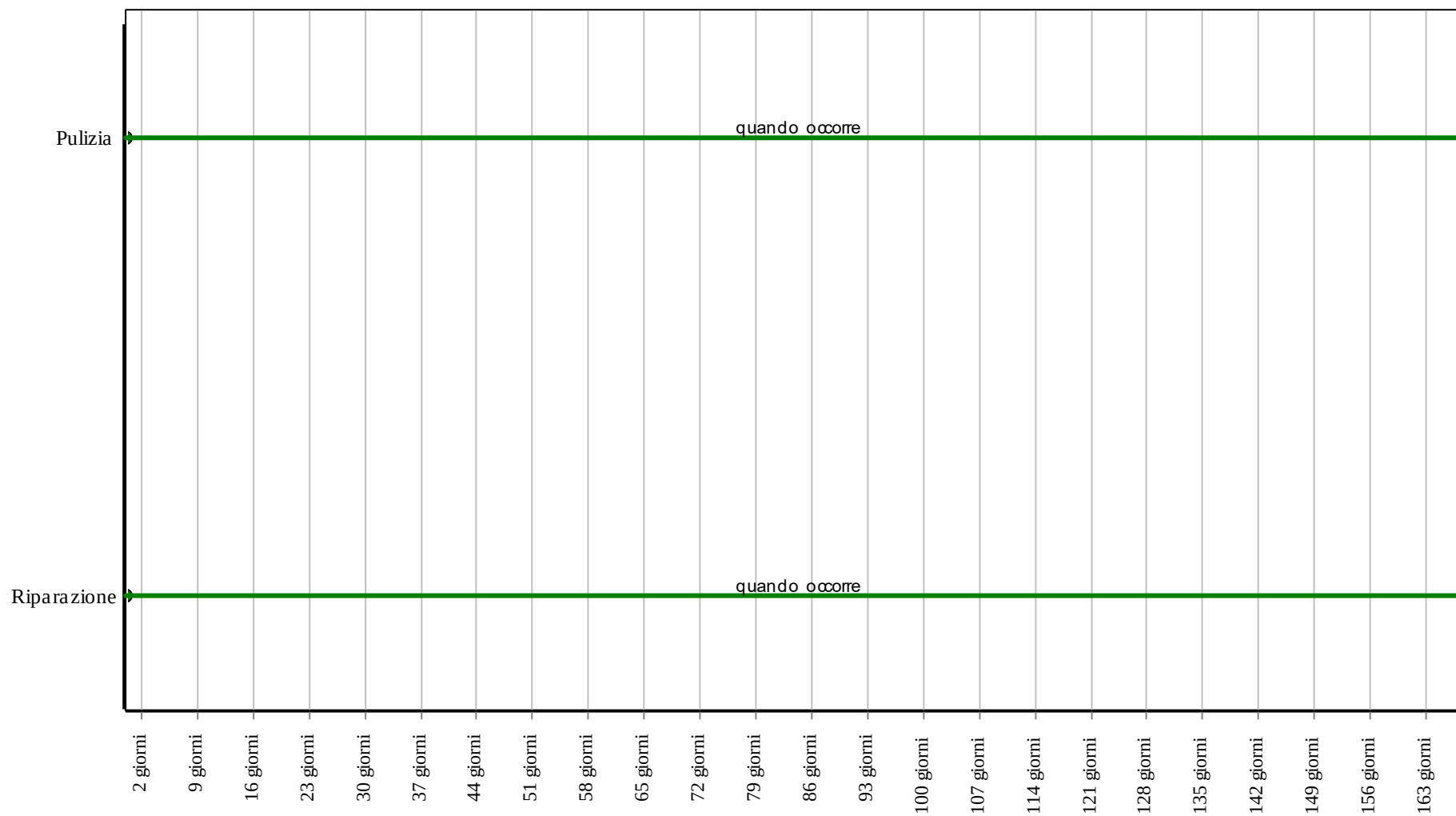
Controlli: Lastre di cartongesso



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Pareti interne

Interventi: Lastre di cartongesso



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Pareti interne

Pavimentazioni interne

Le pavimentazioni fanno parte delle partizioni interne orizzontali e ne costituiscono l'ultimo strato funzionale. In base alla morfologia del rivestimento possono suddividersi in continue (se non sono nel loro complesso determinabili sia morfologicamente che dimensionalmente) e discontinue (quelle costituite da elementi con dimensioni e morfologia ben precise). La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori dell'organismo edilizio e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a seconda del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso degli ambienti. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Le pavimentazioni interne possono essere di tipo:

- cementizio;
- lapideo;
- resinoso;
- resiliente;
- tessile;
- ceramico;
- lapideo di cava;
- lapideo in conglomerato;
- ligneo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.13.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le pavimentazioni debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Prestazioni:

Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici. Nel caso di rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche dimensionali e di aspetto di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

Riferimenti normativi:

UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).

01.13.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.13.R03 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteri che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);

- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.13.01 Battiscopa
- ° 01.13.02 Rivestimenti ceramici
- ° 01.13.03 Rivestimenti in gres porcellanato

I battiscopa rappresentano elementi di rivestimento che vanno a coprire la parte inferiore di una parete interna di un ambiente, in particolare nella zona del giunto, compresa tra la superficie della parete ed il pavimento, proteggendola da eventuali operazioni di pulizia.

Essi hanno la funzione di:

- giunzione, ossia di coprire il bordo irregolare situato tra la giunzione della pavimentazione ed il muro
- protettiva, ossia di proteggere la parete da azioni esterne (contatto di arredi con le pareti, contatto con attrezzature per pulizie, ecc..)
- decorativa.

Possono essere realizzati con materiali e dimensioni diverse (acciaio, alluminio, legno, ceramica, cotto, PVC, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.01.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.13.01.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.13.01.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.13.01.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.13.01.A05 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.13.01.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.13.01.A07 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.13.01.A08 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.13.01.A09 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.13.01.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.13.01.A11 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.13.01.A12 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.13.01.A13 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.13.01.A14 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.13.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Ricontrare di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione;* 2) *Deposito superficiale;* 3) *Efflorescenze;* 4) *Macchie e graffiti.*
- Ditte specializzate: *Pavimentista.*

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

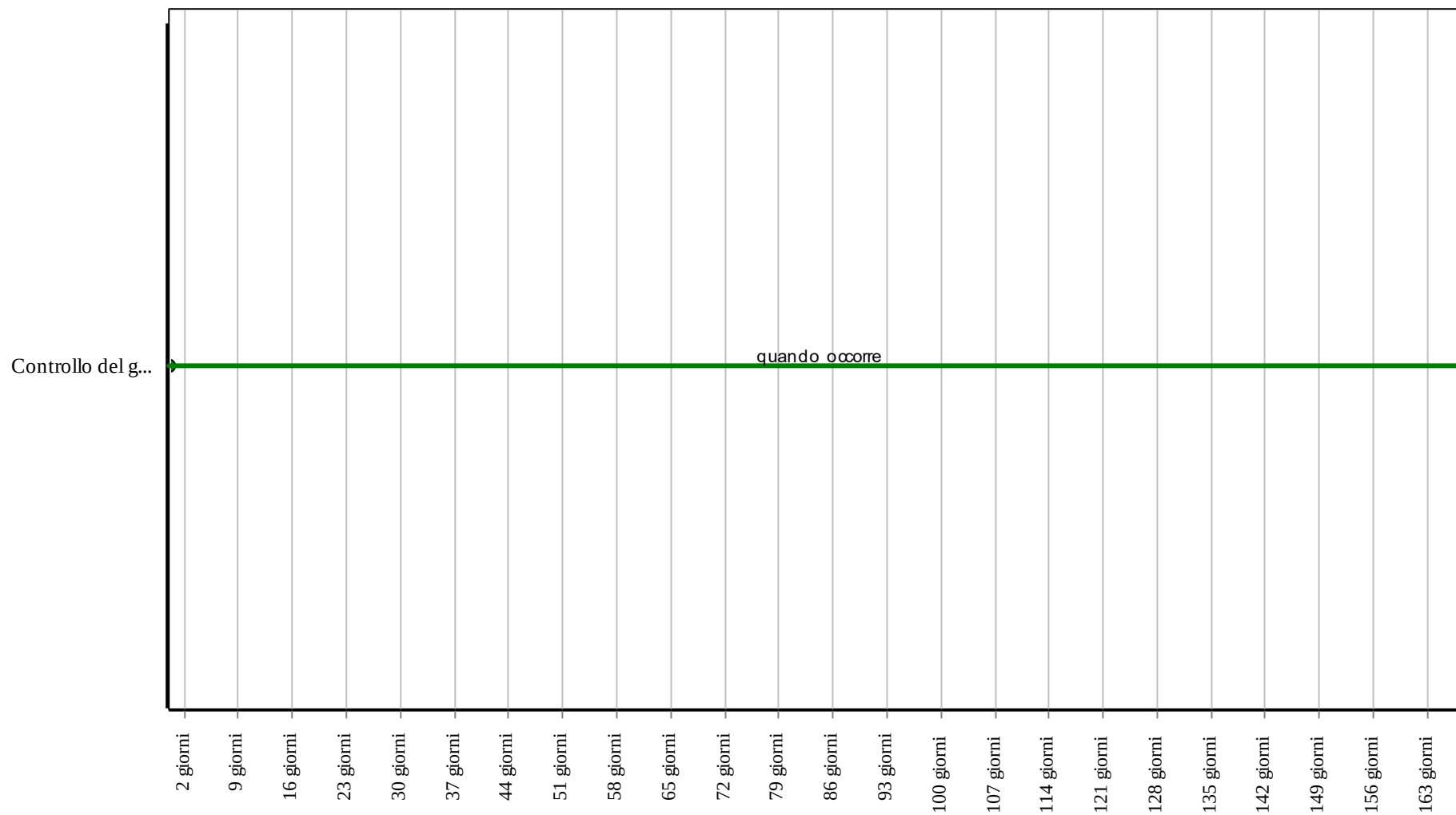
01.13.01.I02 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

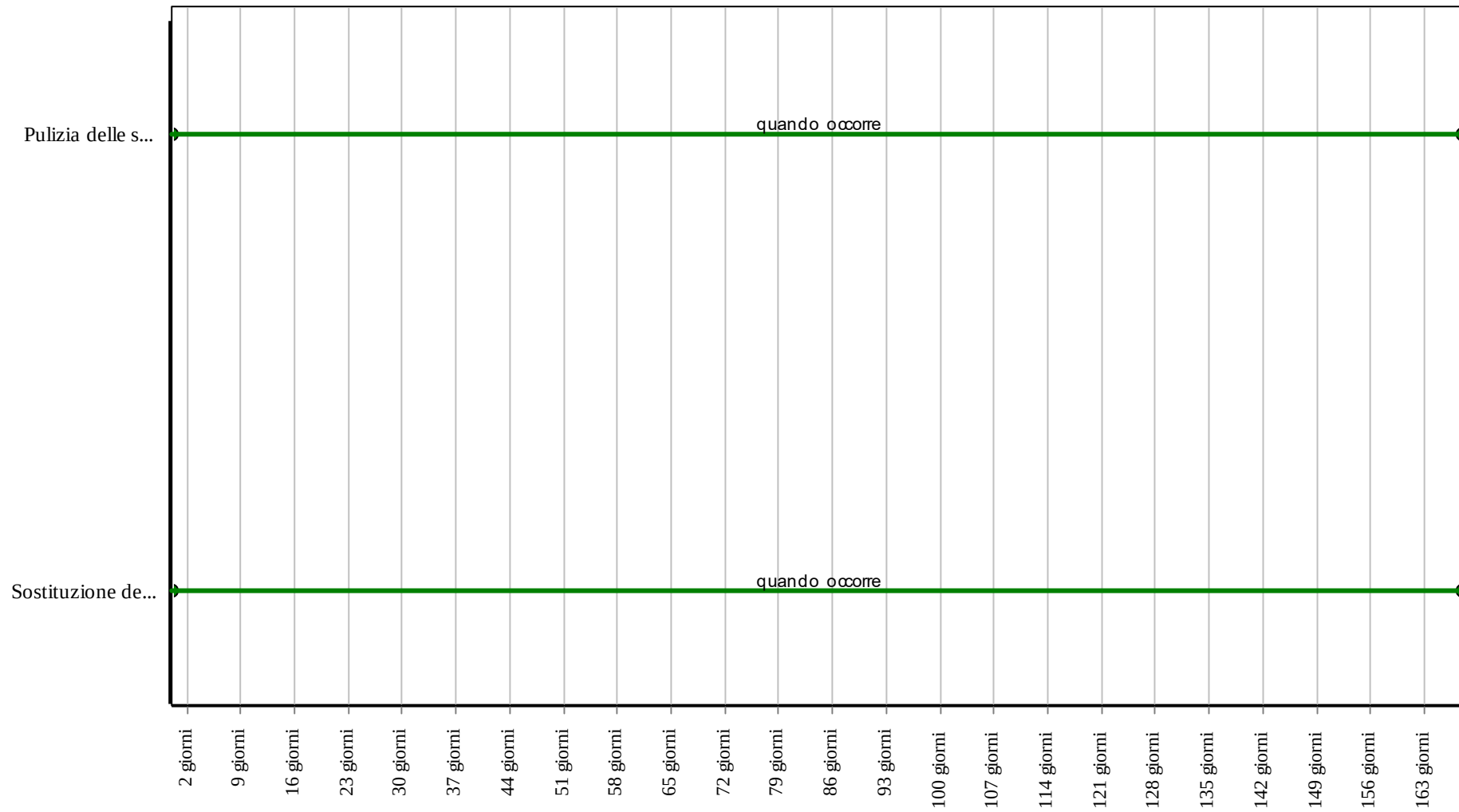
Controlli: Battiscopa



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Pavimentazioni interne

Interventi: Battiscopa



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Pavimentazioni interne

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali:

- materie prime e composizione dell'impasto;
- caratteristiche tecniche prestazionali;
- tipo di finitura superficiale;
- ciclo tecnologico di produzione;
- tipo di formatura;
- colore.

Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato, in tutti i formati (dimensioni, spessori, ecc.), con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe, troviamo: cotto, cottoforte, monocottura rossa, monocottura chiara, monocotture speciali, gres rosso, gres ceramico e klinker. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.02.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

I materiali costituenti le pavimentazioni non devono deteriorarsi in presenza degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti. Devono in ogni caso consentire un'agevole pulizia di eventuali macchie o depositi formati.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

Riferimenti normativi:

UNI 8290-2; UNI EN 1245; UNI EN 14411; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431; UNI 11493; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Intonaci plastici); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili).

01.13.02.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:

I rivestimenti devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli variano in funzione delle prove di laboratorio eseguite sui campioni.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 10545-4/5/6/7/8/9; UNI EN 1344; UNI 11493.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.02.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

01.13.02.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

01.13.02.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.13.02.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.13.02.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.13.02.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.13.02.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.13.02.A08 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.13.02.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.13.02.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

01.13.02.A11 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

01.13.02.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

01.13.02.A13 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.13.02.A14 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.13.02.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riconoscimento di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 3) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Degrado sigillante*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Disgregazione*; 5) *Distacco*; 6) *Erosione superficiale*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffiti*; 9) *Mancanza*; 10) *Perdita di elementi*; 11) *Scheggiature*; 12) *Sollevamento e distacco dal supporto*.
- Ditte specializzate: *Pavimentista (Ceramiche)*.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.02.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.13.02.C02 Verifica etichettatura ecologica (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di etichettatura ecologica*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.02.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

- Ditte specializzate: *Generico*.

01.13.02.I02 Pulizia e reintegro giunti

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

- Ditte specializzate: *Pavimentista (Ceramiche), Muratore*.

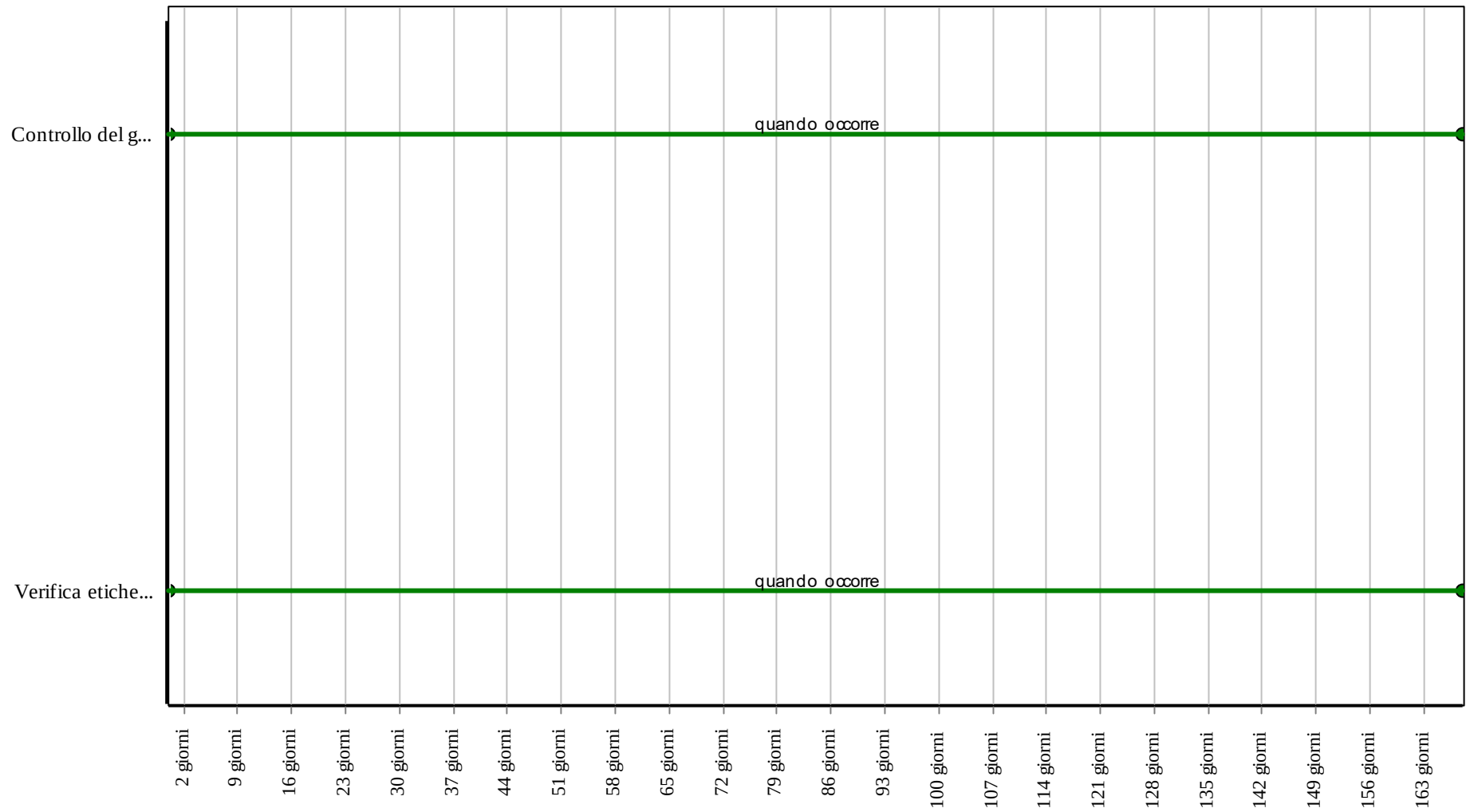
01.13.02.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

- Ditte specializzate: *Pavimentista (Ceramiche)*.

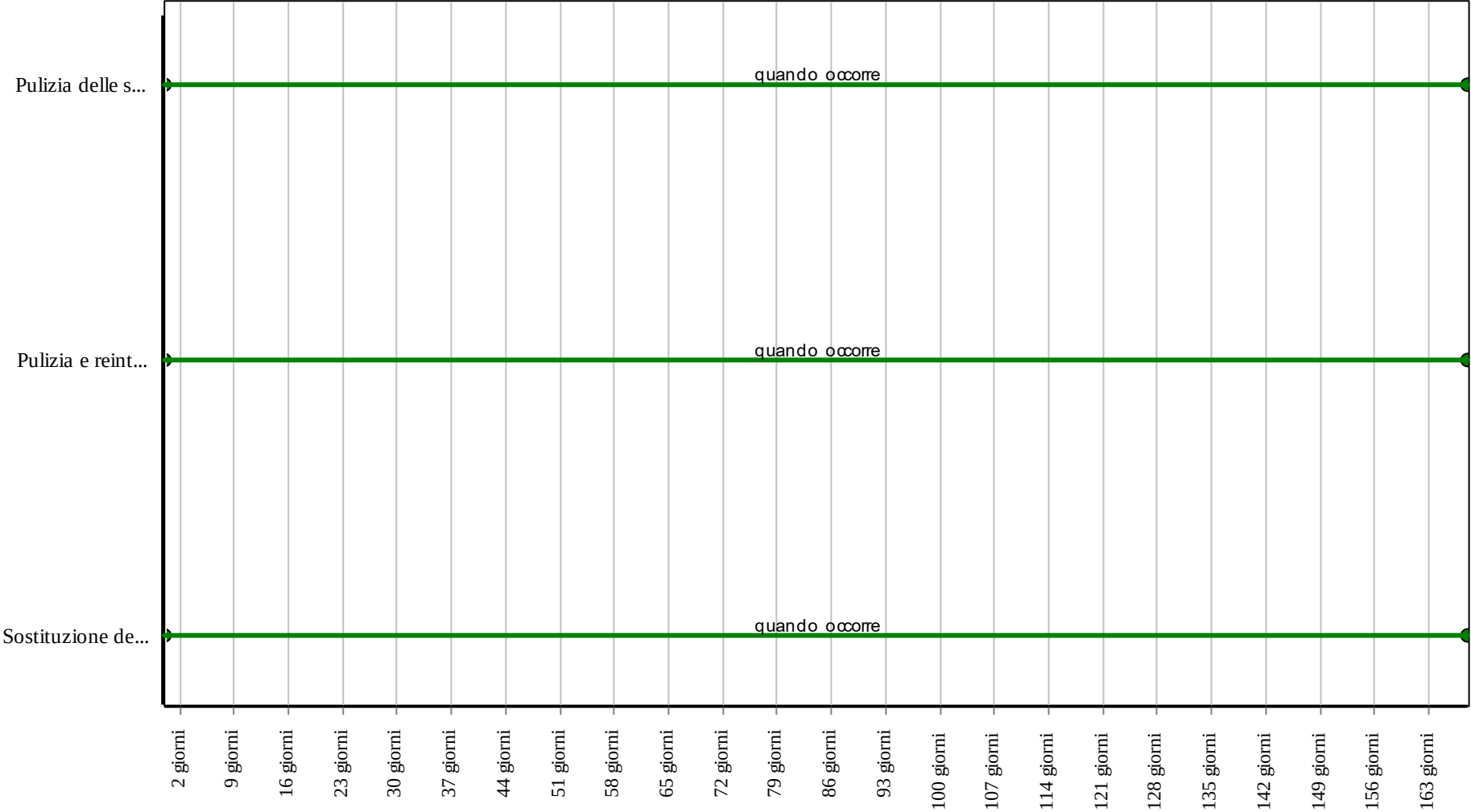
Controlli: Rivestimenti ceramici



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Pavimentazioni interne

Interventi: Rivestimenti ceramici



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Pavimentazioni interne

I rivestimenti in gres porcellanato vengono ottenuti da impasti di argille naturali greificanti, opportunamente corrette con fondenti e smagranti (argille artificiali). Adatto per pavimenti e rivestimenti, sia in interni sia in esterni, è impermeabile, compatto, duro, opaco, dotato di alta inerzia chimica, antigelivo, resistente alla rottura, all'abrasione, alla compressione (sino a 200-300 N/mm²), ai carichi e al fuoco. Il grès porcellanato è disponibile in un'ampia e articolata gamma di formati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.03.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

01.13.03.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

01.13.03.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.13.03.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.13.03.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.13.03.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.13.03.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.13.03.A08 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.13.03.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.13.03.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

01.13.03.A11 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

01.13.03.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

01.13.03.A13 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.13.03.A14 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.13.03.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riconferma di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 3) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Degrado sigillante*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Disgregazione*; 5) *Distacco*; 6) *Erosione superficiale*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffiti*; 9) *Mancanza*; 10) *Perdita di elementi*; 11) *Scheggiature*; 12) *Sollevamento e distacco dal supporto*.
- Ditte specializzate: *Pavimentista (Ceramiche)*.

01.13.03.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.13.03.C02 Verifica etichettatura ecologica (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di etichettatura ecologica.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.03.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

- Ditte specializzate: *Generico.*

01.13.03.I02 Pulizia e reintegro giunti

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

- Ditte specializzate: *Pavimentista (Ceramiche), Muratore.*

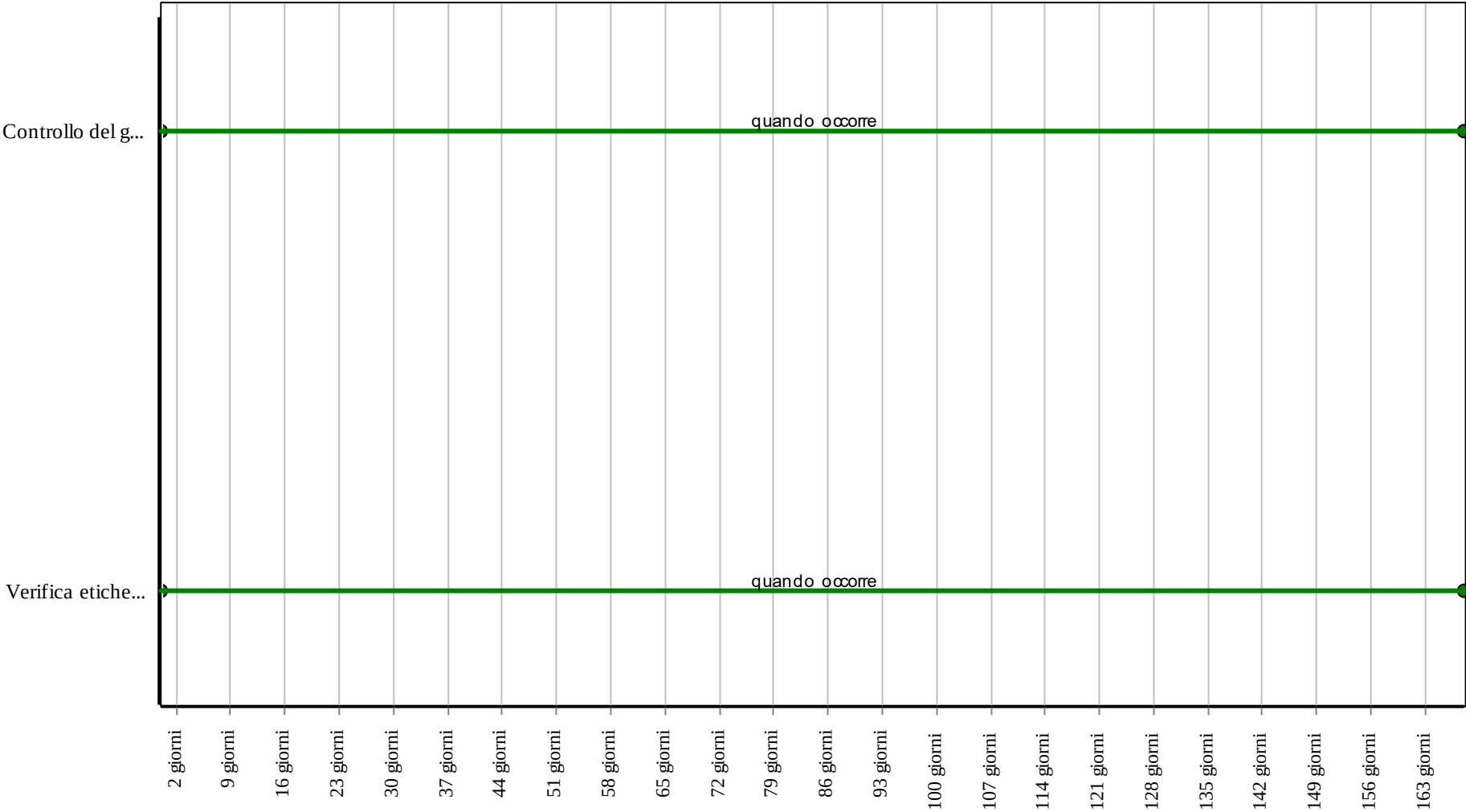
01.13.03.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

- Ditte specializzate: *Pavimentista (Ceramiche).*

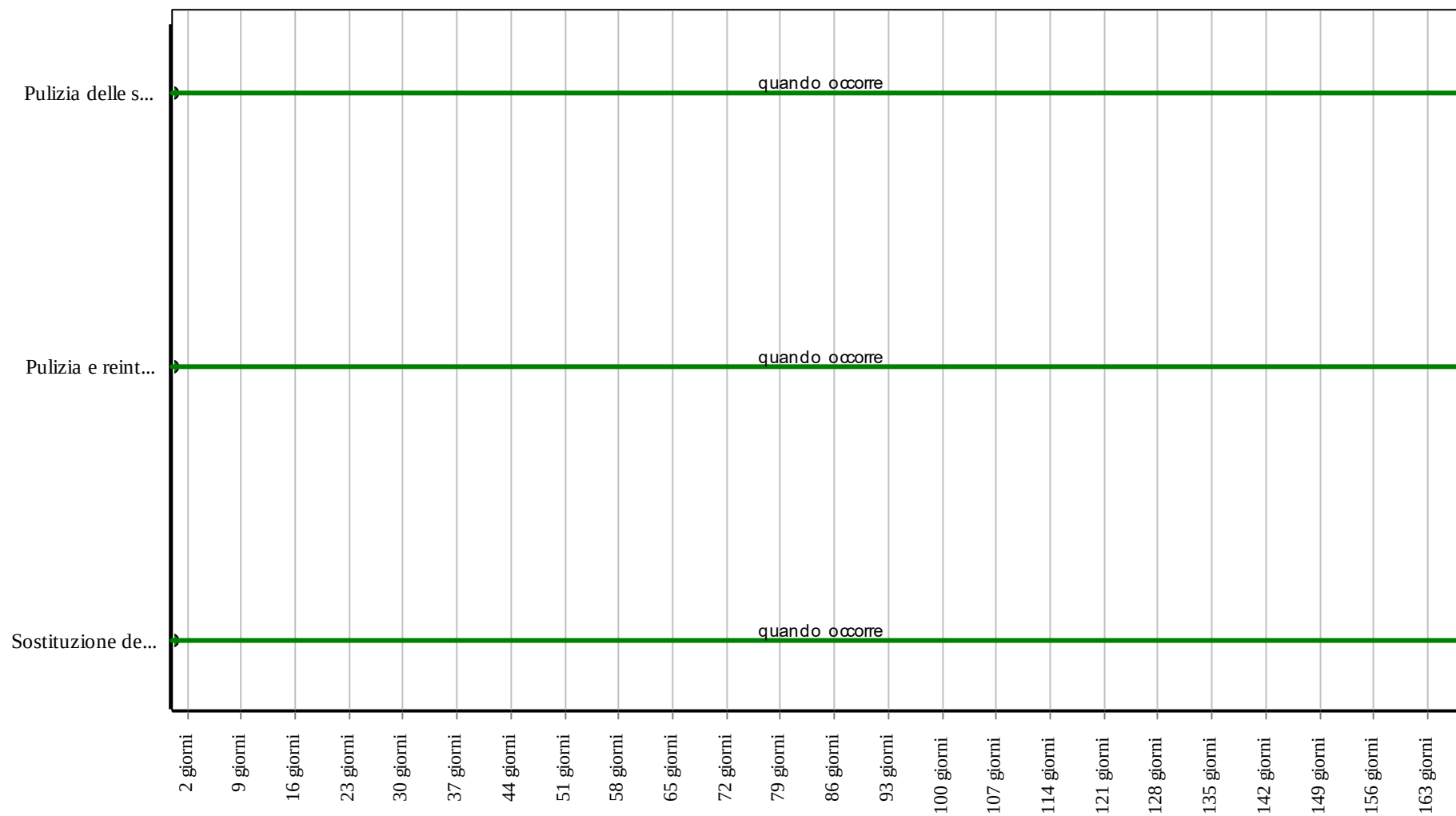
Controlli: Rivestimenti in gres porcellanato



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Pavimentazioni interne

Interventi: Rivestimenti in gres porcellanato



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Pavimentazioni interne

Rivestimenti interni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusure interne dalle sollecitazioni interne degli edifici e di assicurare un aspetto uniforme ed ornamentale degli ambienti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.14.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Prestazioni:

Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche di aspetto e dimensionali di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

Riferimenti normativi:

UNI 7823; UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN 1245; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).

01.14.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.14.R03 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.14.R04 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti non devono emettere sostanze nocive per gli utenti (gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni nocive ecc.), sia in condizioni normali che sotto l'azione dell'ambiente (temperatura, tasso di umidità, raggi ultravioletti, ecc.). In particolare deve essere assente l'emissione di composti chimici organici, quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m³);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m³);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m³).

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.P.R. 24.5.1988, n. 215; C.M. Sanità 22.6.1983, n. 57; C.M. Sanità 10.7.1986, n. 45; ASHRAE Standard 62-1981 (Norma nazionale americana sulla qualità dell'aria ambiente); NFX 10702; DIN 50055.

01.14.R05 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti esterni ed interni delle pareti perimetrali non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia. I rivestimenti plastici ed i prodotti a base di vernici dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

Riferimenti normativi:

UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Intonaci plastici); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili).

01.14.R06 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, anche quando impiegati in locali umidi. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici, resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):

Classe di rischio 1

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = Legge

Classe di rischio 2

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge

Classe di rischio 3

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge

Classe di rischio 4;

- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge

Classe di rischio 5;

- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

Riferimenti normativi:

UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8662-1/2/3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1/2; UNI EN 1001-1.

01.14.R07 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.14.01 Intonaco
- ° 01.14.02 Rivestimenti e prodotti ceramici
- ° 01.14.03 Tinteggiature e decorazioni

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione dai fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzafo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per interni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici o rivestimenti plastici continui ed infine intonaci monostrato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.01.A01 Bolle d'aria

Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

01.14.01.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.14.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.14.01.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.14.01.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.14.01.A06 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.14.01.A07 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.14.01.A08 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.14.01.A09 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.14.01.A10 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.14.01.A11 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.14.01.A12 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.14.01.A13 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.14.01.A14 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.14.01.A15 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.14.01.A16 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.14.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riconfronto di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione;* 2) *Deposito superficiale;* 3) *Efflorescenze;* 4) *Macchie e graffi.*
- Ditte specializzate: *Pittore, Muratore.*

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.14.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.14.01.C02 Verifica etichettatura ecologica (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di etichettatura ecologica.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.14.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua e detersivi adatti al tipo di intonaco. Rimozioni di macchie, o depositi superficiali mediante spazzolatura o mezzi meccanici.

- Ditte specializzate: *Pittore.*

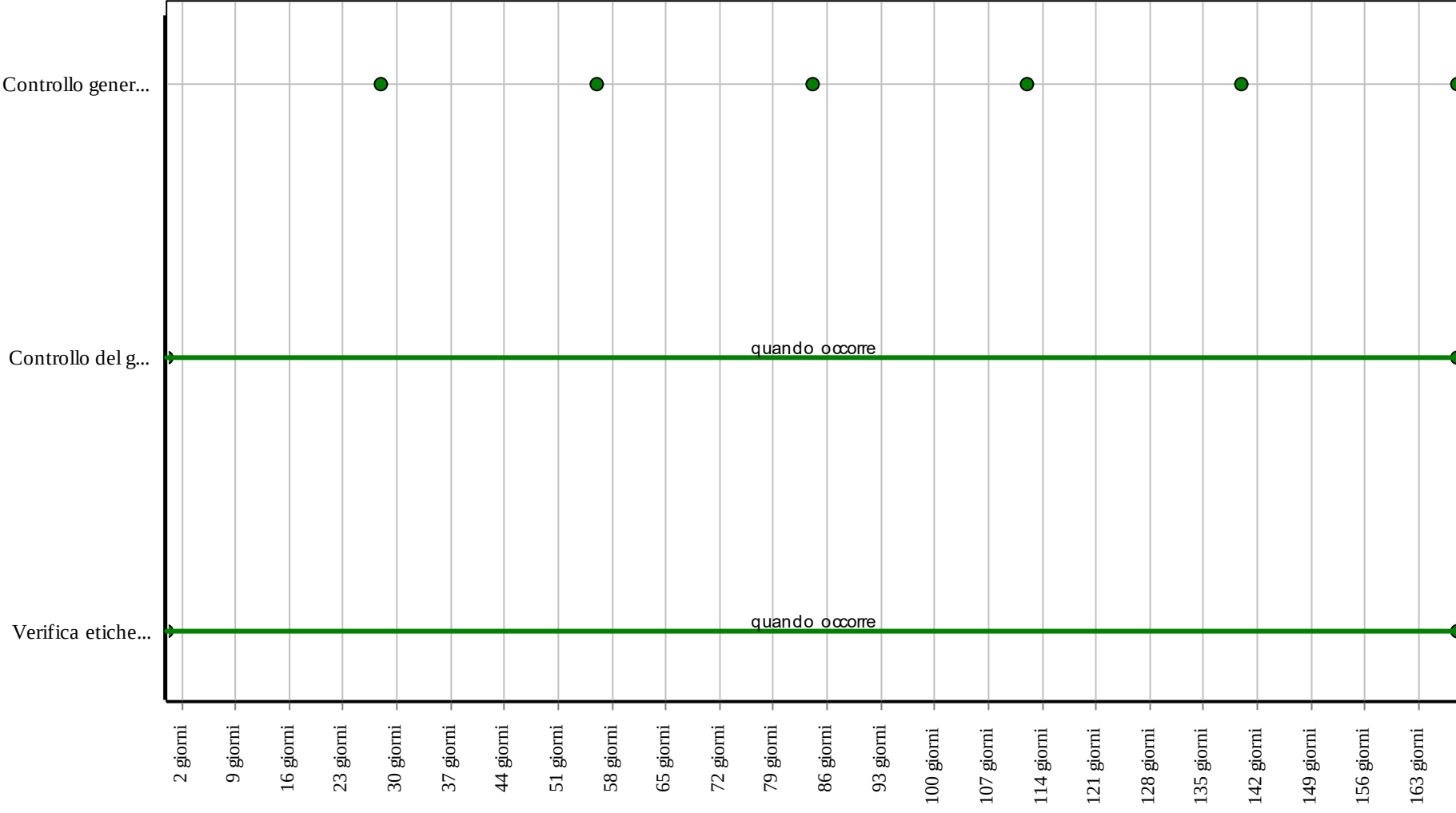
01.14.01.I02 Sostituzione delle parti più soggette ad usura

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.

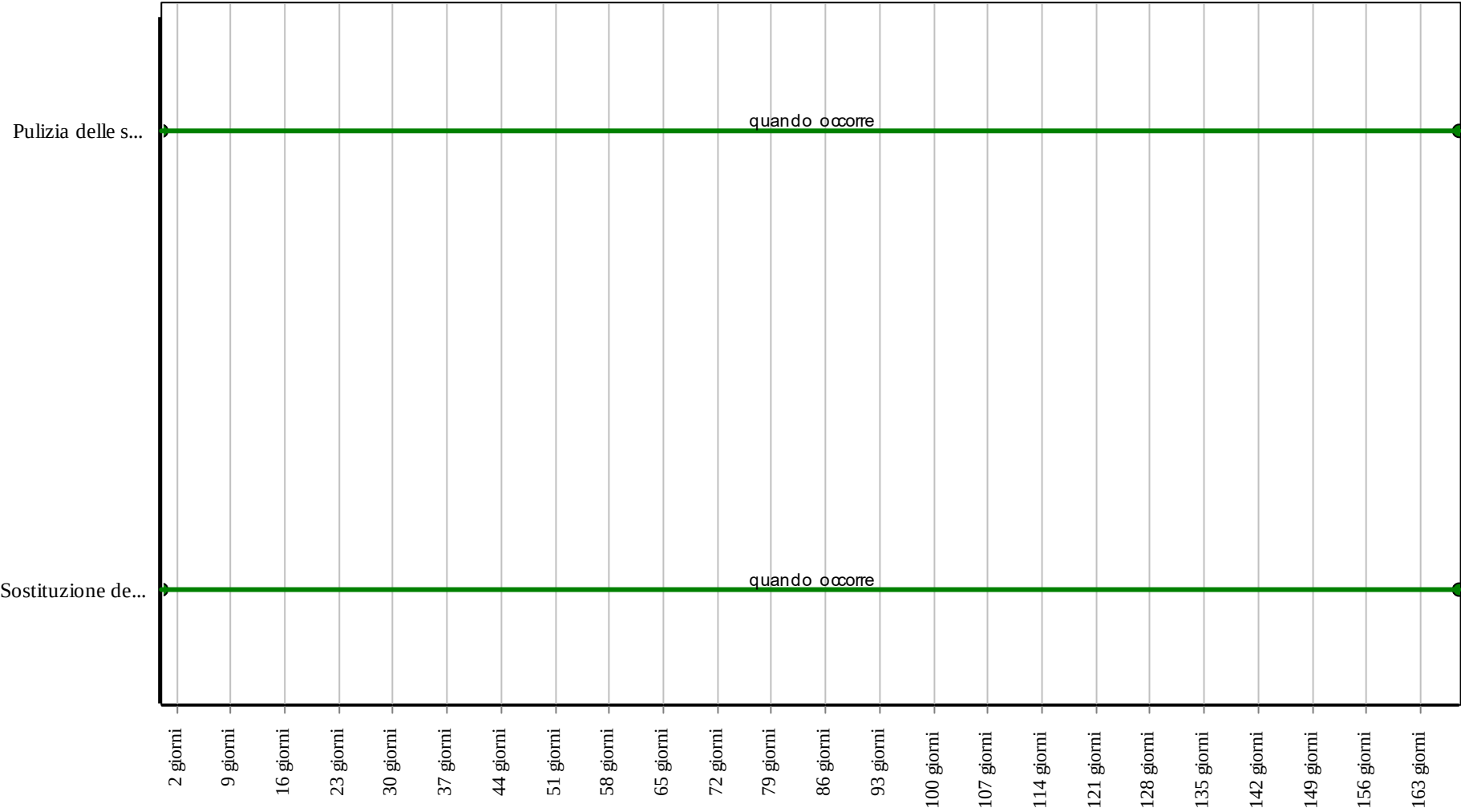
- Ditte specializzate: *Muratore, Intonacatore.*

Controlli: Intonaco



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Rivestimenti interni

Interventi: Intonaco



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Rivestimenti interni

Impiegati come rivestimenti di pareti con elementi in lastre o piastrelle ceramiche prodotte con argille, silice, fondenti, coloranti e altre materie prime minerali. Tra i materiali ceramici utilizzati come rivestimenti ricordiamo le maioliche, le terraglie, i grès naturale o rosso, i klinker. Gli elementi in lastre o piastrelle ceramiche hanno caratteristiche di assorbimento, resistenza e spessore diverso.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.02.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.14.02.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.14.02.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.14.02.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.14.02.A05 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.14.02.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.14.02.A07 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.14.02.A08 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.14.02.A09 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.14.02.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.14.02.A11 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.14.02.A12 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.14.02.A13 Rigonfiamento

Variatione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.14.02.A14 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.14.02.A15 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.14.02.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riconoscimento di eventuali anomalie

(depositi, macchie, graffiti, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione;* 2) *Deposito superficiale;* 3) *Efflorescenze;* 4) *Macchie e graffiti.*
- Ditte specializzate: *Muratore.*

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.14.02.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.14.02.C02 Verifica etichettatura ecologica (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di etichettatura ecologica.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.14.02.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.14.02.I02 Pulizia e reintegro giunti

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

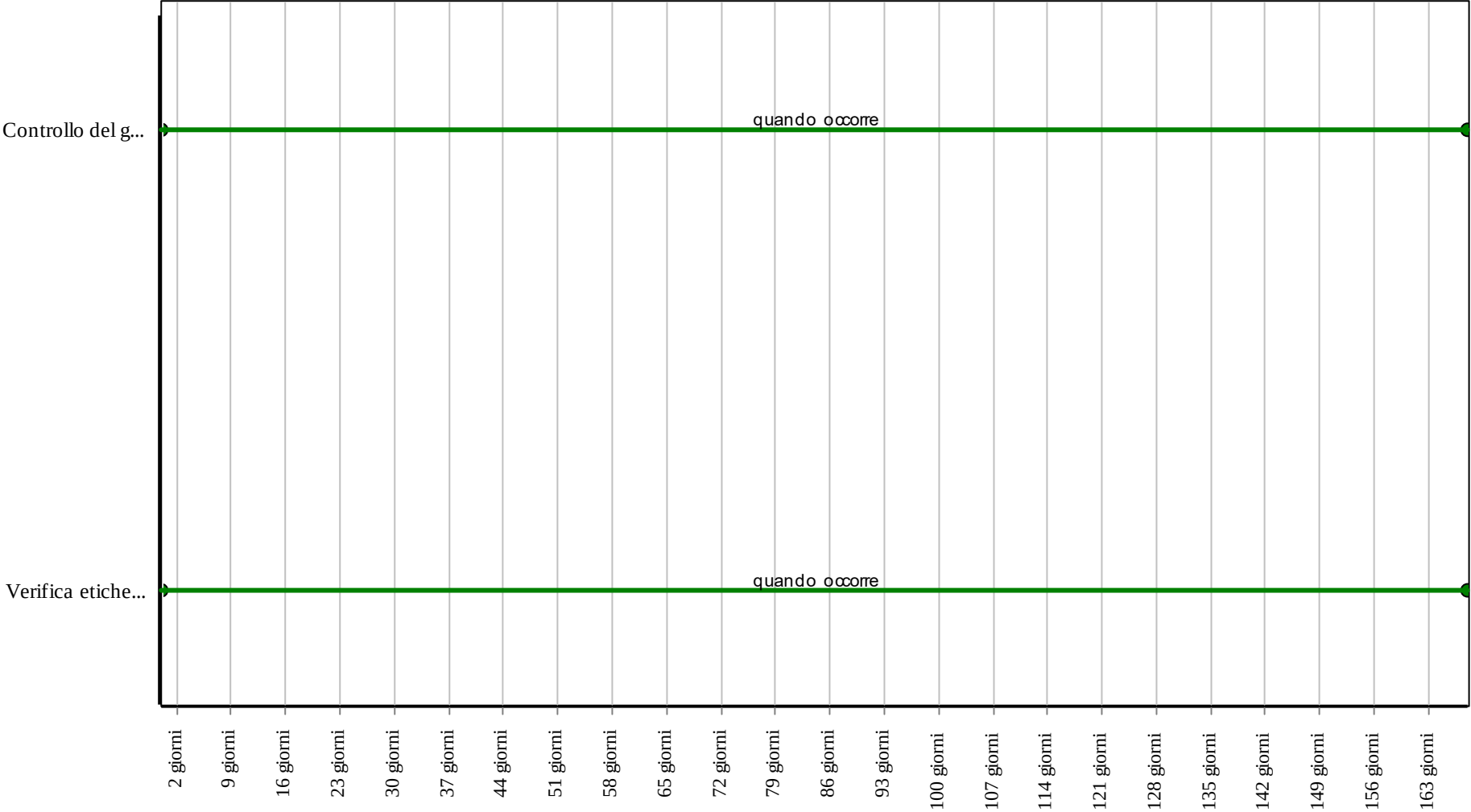
01.14.02.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei.

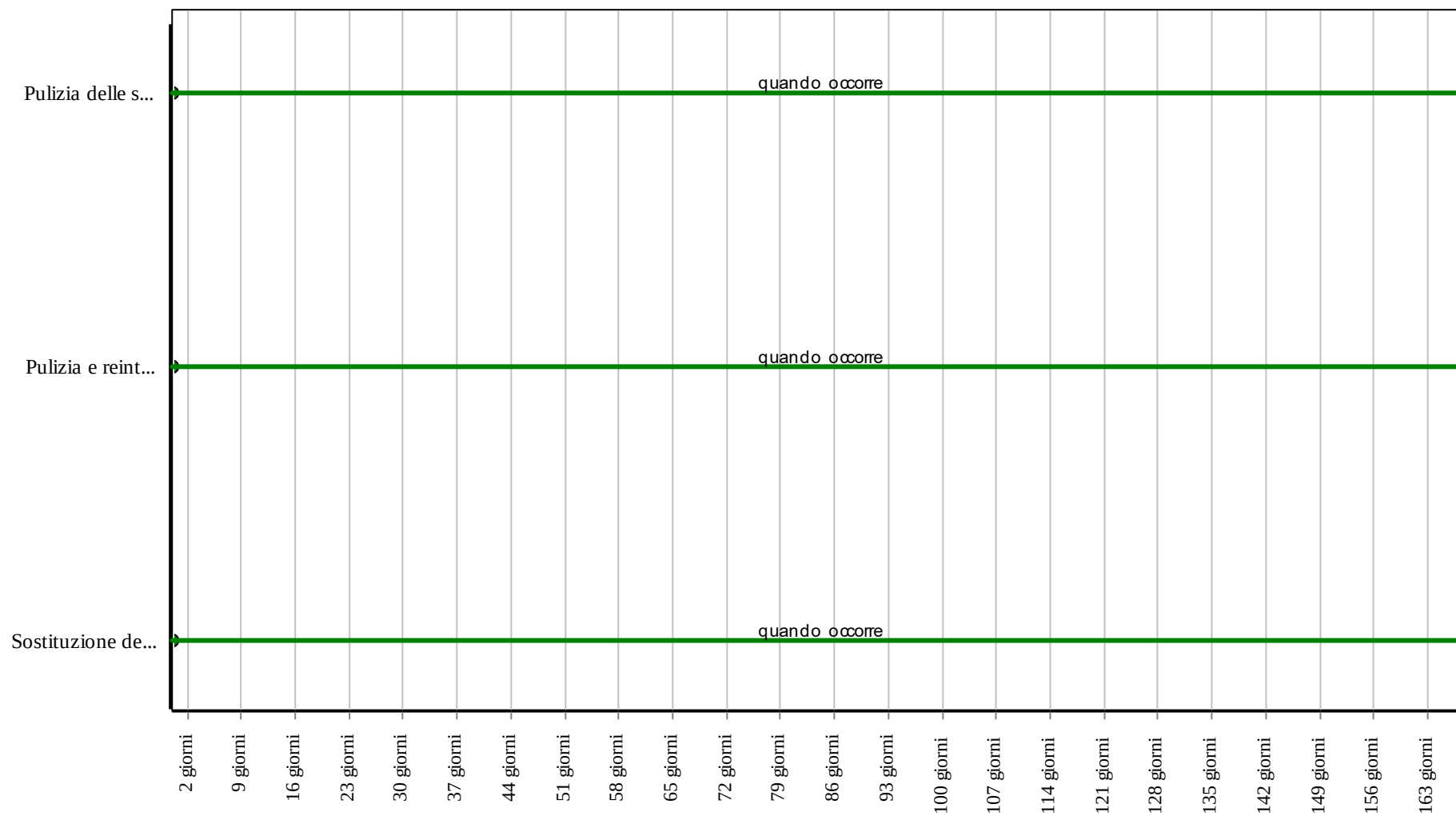
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Controlli: Rivestimenti e prodotti ceramici



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Rivestimenti interni

Interventi: Rivestimenti e prodotti ceramici



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Rivestimenti interni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti interni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di finitura interna o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati, lapidei, gessi, laterizi, ecc.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.03.A01 Bolle d'aria

Alterazione della superficie del rivestimento, caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

01.14.03.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.14.03.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.14.03.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.14.03.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.14.03.A06 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.14.03.A07 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.14.03.A08 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.14.03.A09 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.14.03.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.14.03.A11 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.14.03.A12 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.14.03.A13 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.14.03.A14 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.14.03.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità

dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

- Requisiti da verificare: 1) *Assenza di emissioni di sostanze nocive*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 4) *Resistenza agli attacchi biologici*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Bolle d'aria*; 2) *Decolorazione*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Disgregazione*; 5) *Distacco*; 6) *Erosione superficiale*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffi*; 9) *Mancanza*; 10) *Penetrazione di umidità*; 11) *Polverizzazione*; 12) *Rigonfiamento*.

- Ditte specializzate: *Pittore*.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.14.03.C01 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche*.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.14.03.I01 Ritinteggiatura coloritura

Cadenza: quando occorre

Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

- Ditte specializzate: *Pittore*.

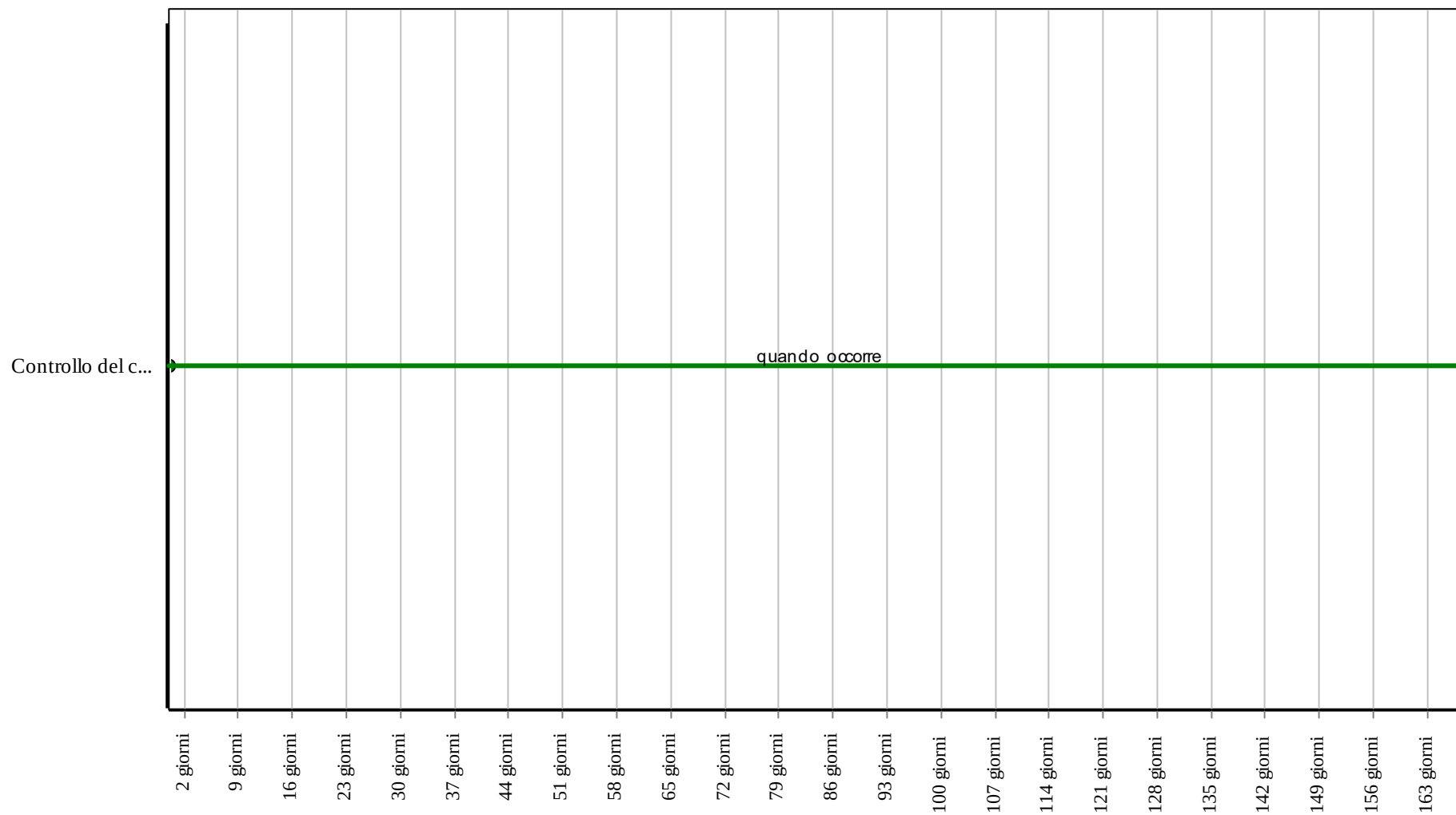
01.14.03.I02 Sostituzione degli elementi decorativi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

- Ditte specializzate: *Pittore, Specializzati vari*.

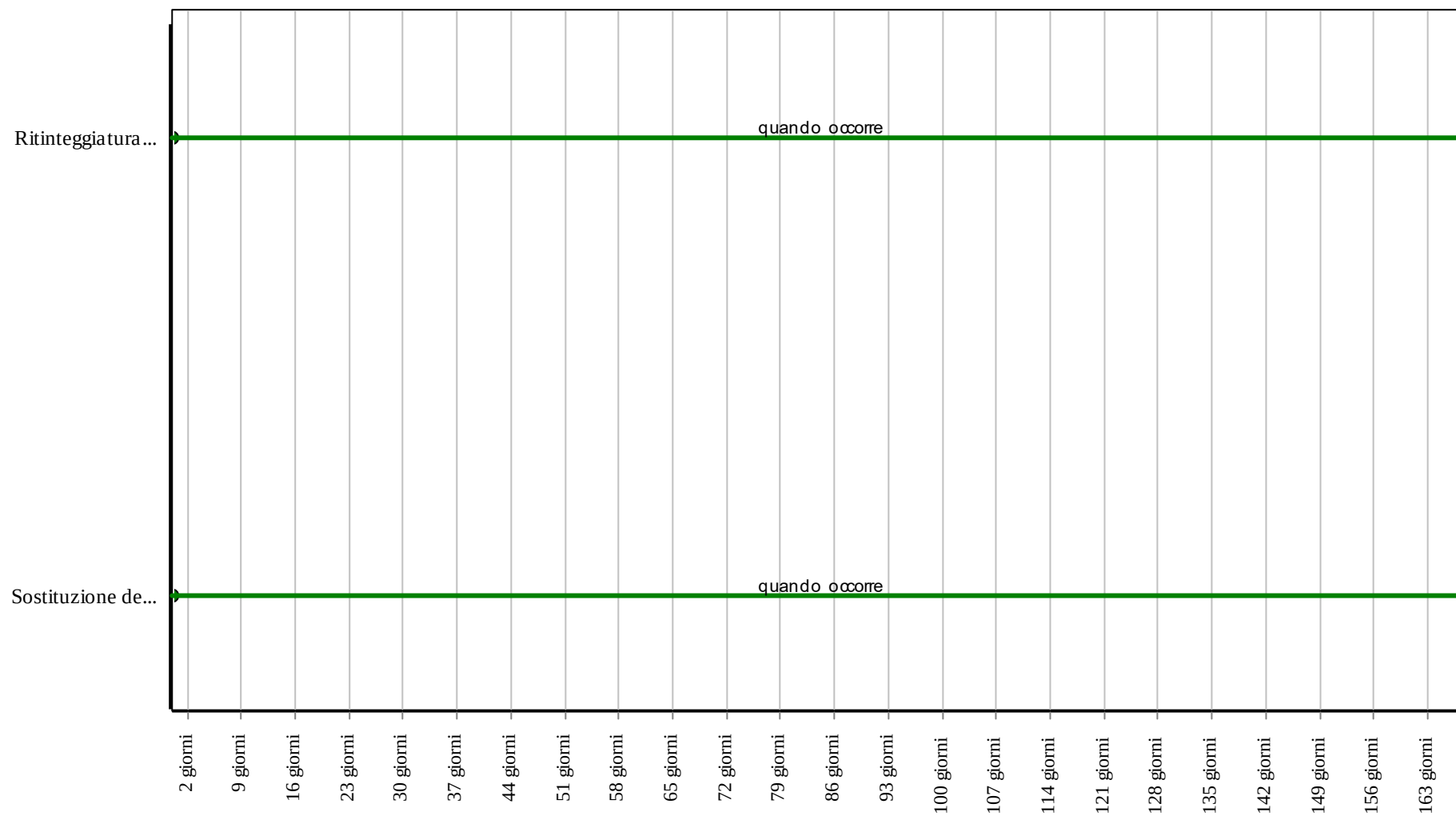
Controlli: Tinteggiature e decorazioni



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Rivestimenti interni

Interventi: Tinteggiature e decorazioni



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Rivestimenti interni

Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.15.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.

Prestazioni:

Si possono controllare i componenti degli impianti elettrici procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.

01.15.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni:

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n. 37.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

01.15.R03 Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

Prestazioni:

Per limitare i rischi di probabili incendi i generatori di calore, funzionanti ad energia elettrica, devono essere installati e funzionare nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

01.15.R04 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.15.R05 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

01.15.R06 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

01.15.R07 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

01.15.R08 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 1977; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

01.15.R09 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.15.R10 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Prestazioni:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.15.R11 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

Prestazioni:

Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

Livello minimo della prestazione:

Limiti di esposizione (50 Hz):

- induzione magnetica: 0,2 μ T;
- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti. a livello dell'unità abitativa:

- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;
- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";
- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

Riferimenti normativi:

D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.15.R12 Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

Prestazioni:

In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase

progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard. In particolare l'incremento può determinarsi diminuendo ed utilizzando sistemi energetici da fonti rinnovabili.

Livello minimo della prestazione:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

UNI/TS 11300-2/3/4/5:2016; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.15.R13 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.15.R14 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.15.01 Barre in rame
- ° 01.15.02 Canalizzazioni in PVC
- ° 01.15.03 Contatore di energia
- ° 01.15.04 Contattore
- ° 01.15.05 Fusibili
- ° 01.15.06 Interruttori
- ° 01.15.07 Prese e spine
- ° 01.15.08 Quadri di bassa tensione
- ° 01.15.09 Sezionatore
- ° 01.15.10 Sistemi di cablaggio
- ° 01.15.11 Trasformatori a secco

Barre in rame

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto elettrico

Le barre in rame si utilizzano per realizzare sistemi di distribuzione con portata elevata quando è necessario alimentare in maniera pratica e veloce vari moduli. Infatti la caratteristica di questo tipo di connessioni è quella di avere un particolare profilo (generalmente a C) che consente l'innesto dei vari moduli da connettere in maniera sicura e veloce.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.01.A01 Difetti serraggi

Difetti di funzionamento degli elementi di serraggio barre/moduli da collegare.

01.15.01.A02 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.15.01.A03 Surriscaldamento

Eccessivo livello della temperatura dei quadri dove sono alloggiati i moduli di connessione per cui si verificano corti circuiti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.01.C01 Verifica tensione

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare la tensione e la corrente in uscita; controllare la frequenza di uscita e la potenza attiva erogata.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti serraggi.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.15.01.C02 Controllo serraggio

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Verificare il corretto serraggio delle barre ai rispettivi moduli.

- Requisiti da verificare: 1) *Montabilità/Smontabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti serraggi.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.15.01.C03 Controllo qualità materiali (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.01.I01 Ripristino serraggi

Cadenza: a guasto

Eseguire il ripristino dei collegamenti barre/moduli quando si verificano malfunzionamenti.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

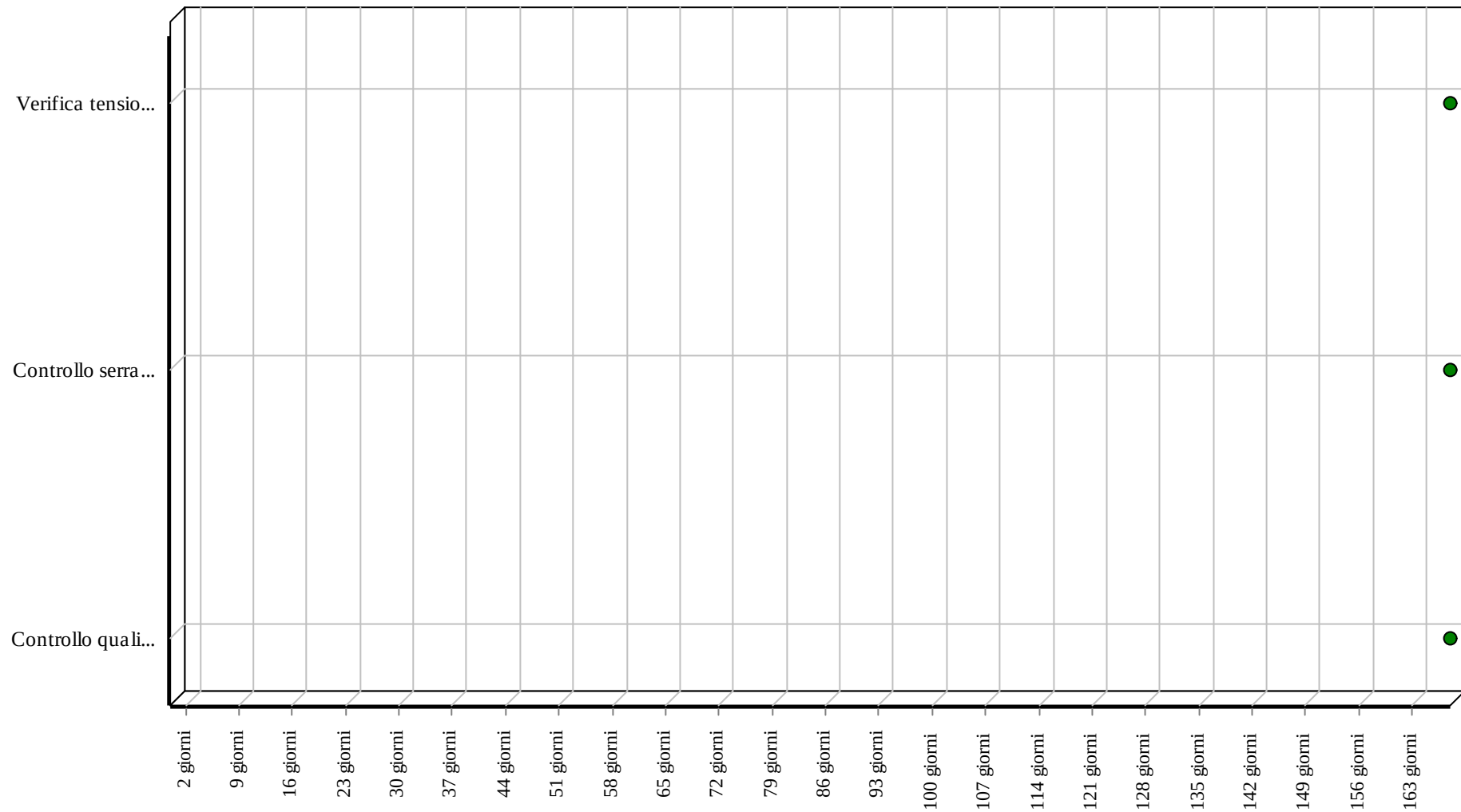
01.15.01.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione delle barre quando necessario.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

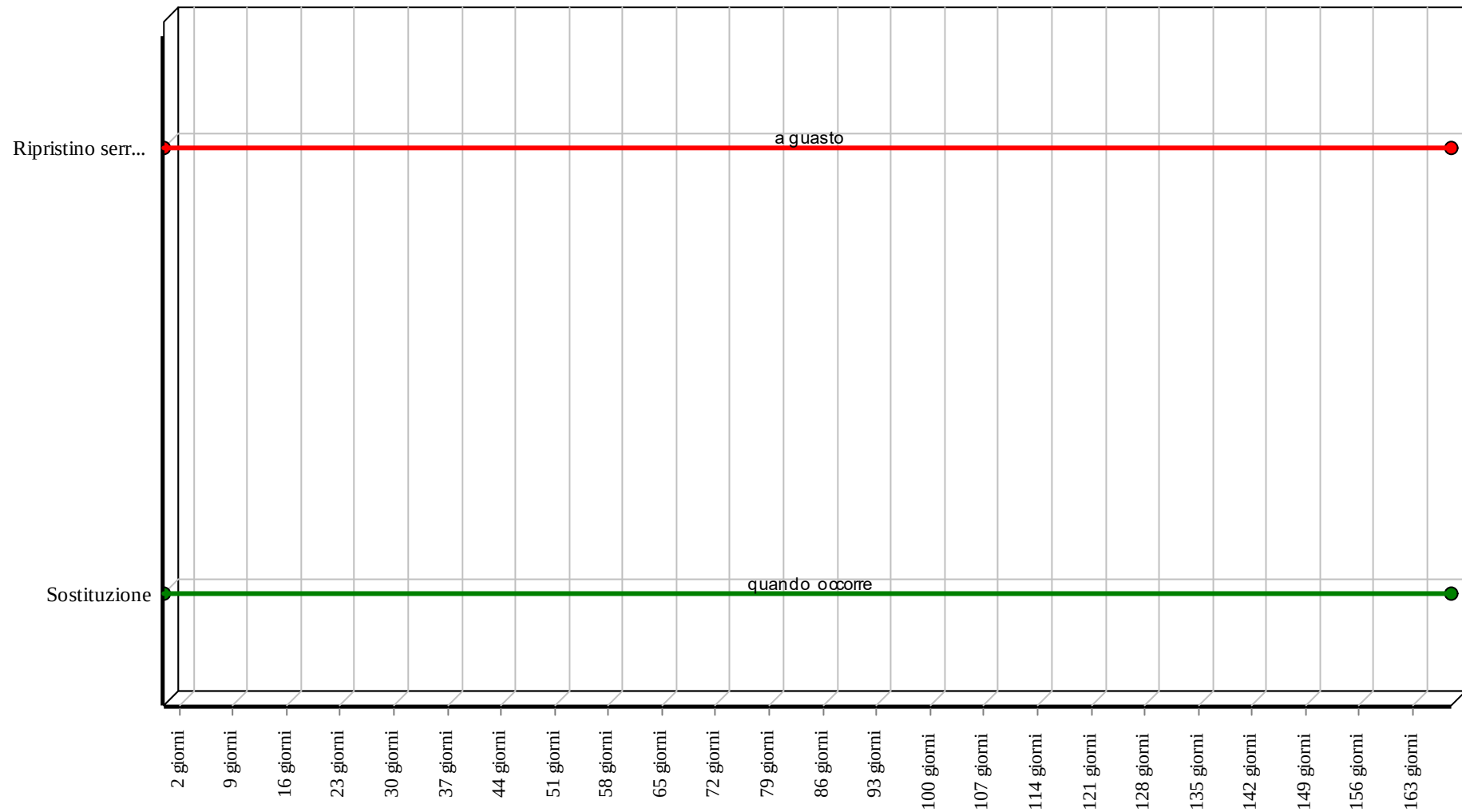
Controlli: Barre in rame



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto elettrico

Interventi: Barre in rame



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.15.02.R01 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposte all'azione del fuoco devono essere classificate secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

Prestazioni:

Le prove per la determinazione della resistenza al fuoco degli elementi sono quelle indicate dalle norme UNI.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.

01.15.02.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti elettrici non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.02.A01 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.15.02.A02 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.15.02.A03 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

01.15.02.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.15.02.A05 Non planarità

Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrico*; 2) *Resistenza meccanica*; 3) *Stabilità chimico reattiva*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.15.02.C02 Controllo qualità materiali (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.02.I01 Ripristino elementi

Cadenza: quando occorre

Riposizionare gli elementi in caso di sconnessioni.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

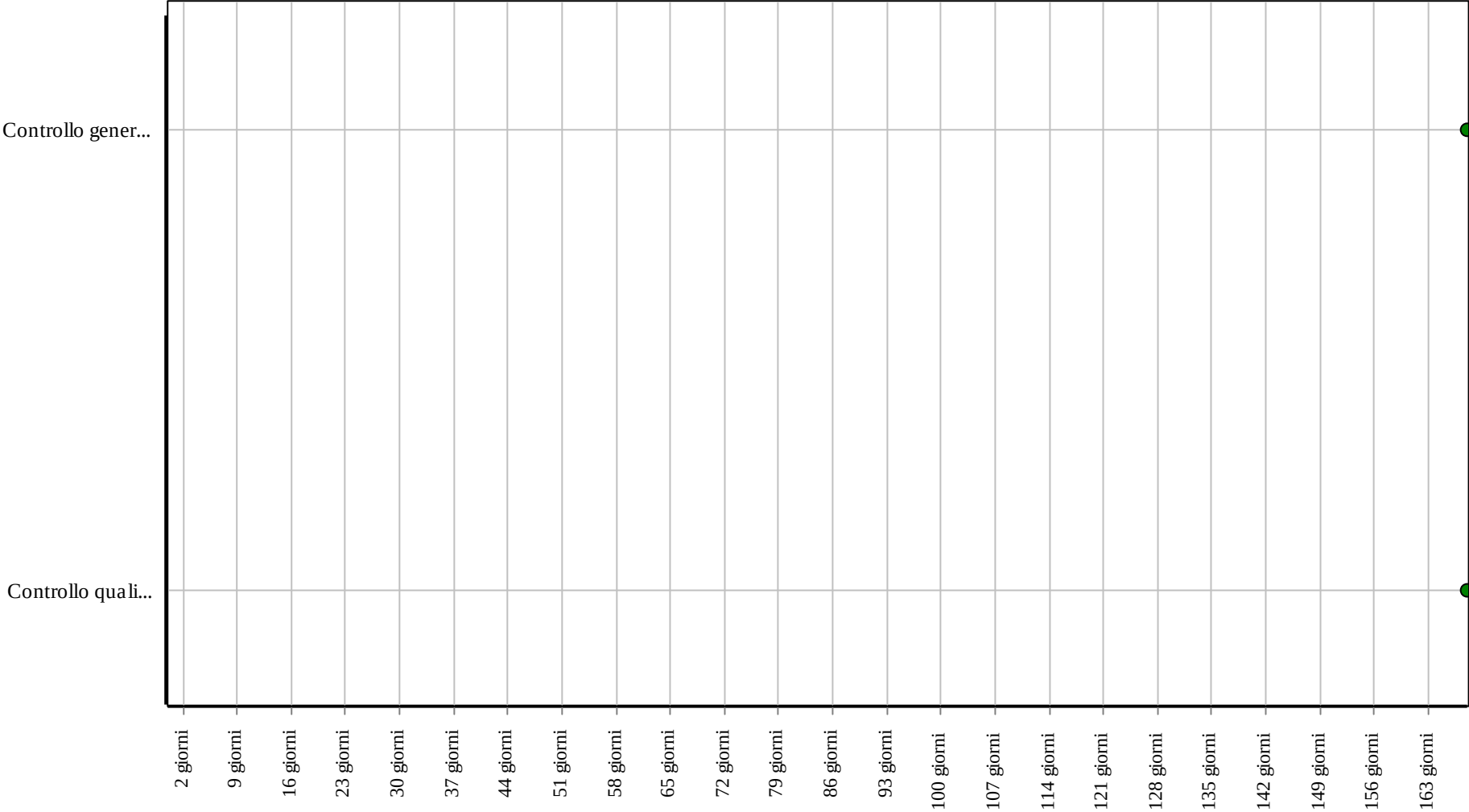
01.15.02.I02 Ripristino grado di protezione

Cadenza: quando occorre

Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

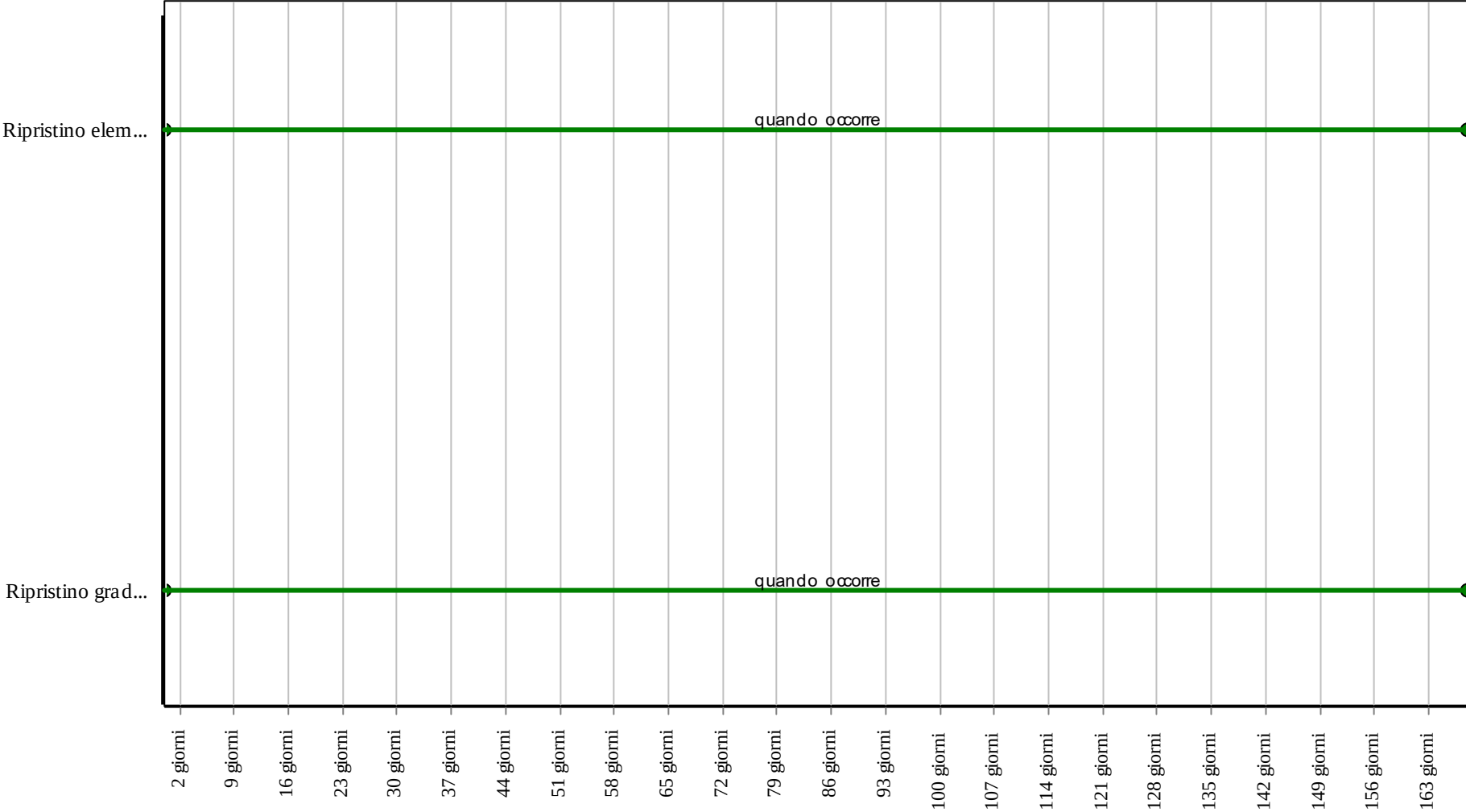
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Controlli: Canalizzazioni in PVC



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto elettrico

Interventi: Canalizzazioni in PVC



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto elettrico

Contatore di energia

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto elettrico

Il contatore di energia è un dispositivo che consente la contabilizzazione dell'energia e la misura dei principali parametri elettrici ; questi dati possono essere visualizzati attraverso un display LCD retroilluminato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.03.A01 Anomalie display

Difetti di funzionamento del display di segnalazione.

01.15.03.A02 Corti circuiti

Difetti di funzionamento dovuti a corti circuiti.

01.15.03.A03 Difetti delle connessioni

Difetti delle connessioni elettriche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto funzionamento del display e che le connessioni siano ben serrate.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie display*; 2) *Difetti delle connessioni*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.15.03.C02 Controllo valori tensione elettrica (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Misurare i valori della tensione elettrica in ingresso e in uscita e verificare che corrispondano a quelli di progetto.

- Requisiti da verificare: 1) *Controllo consumi*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corti circuiti*; 2) *Difetti delle connessioni*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

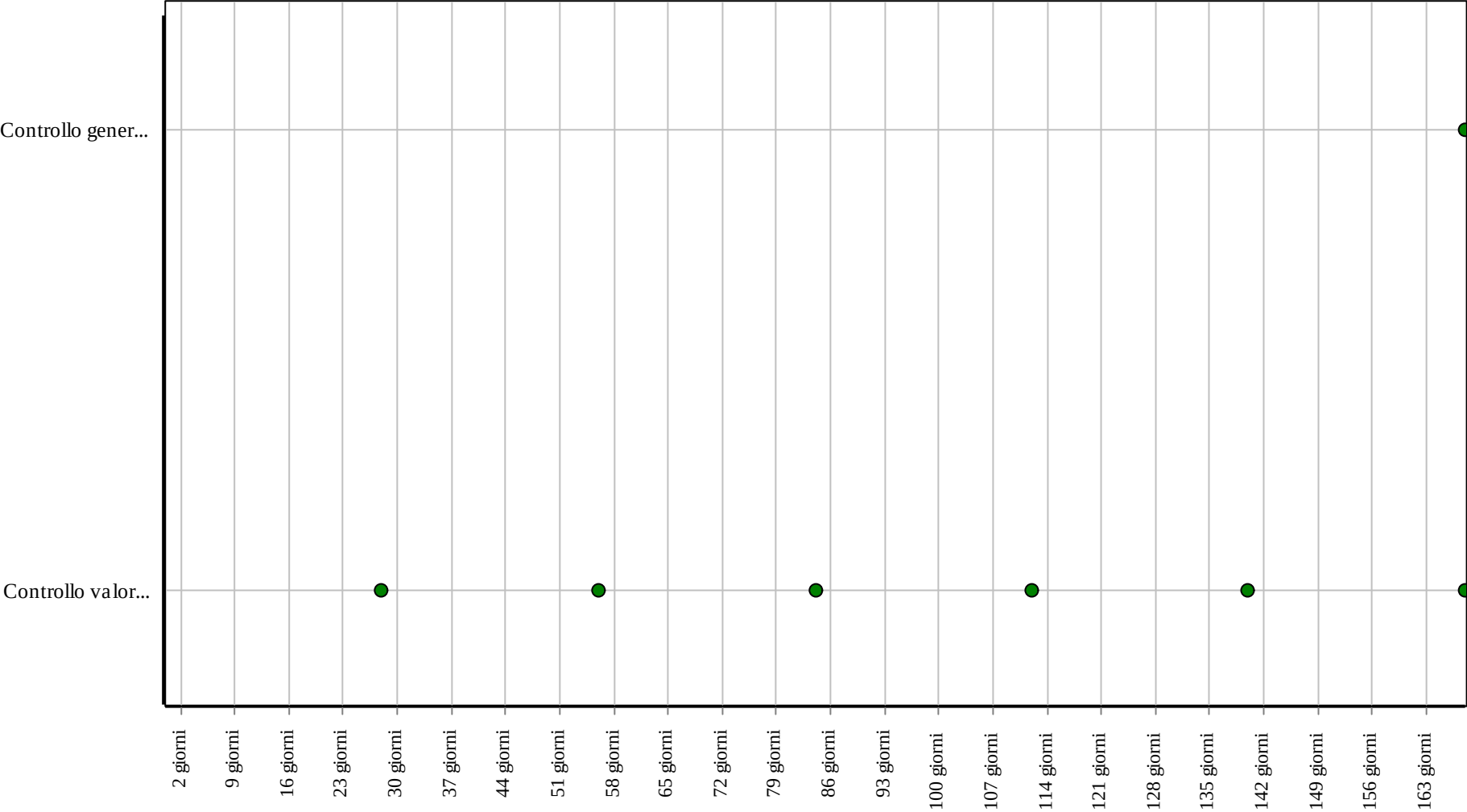
01.15.03.I01 Ripristino connessioni

Cadenza: quando occorre

Ripristinare le connessioni non funzionanti.

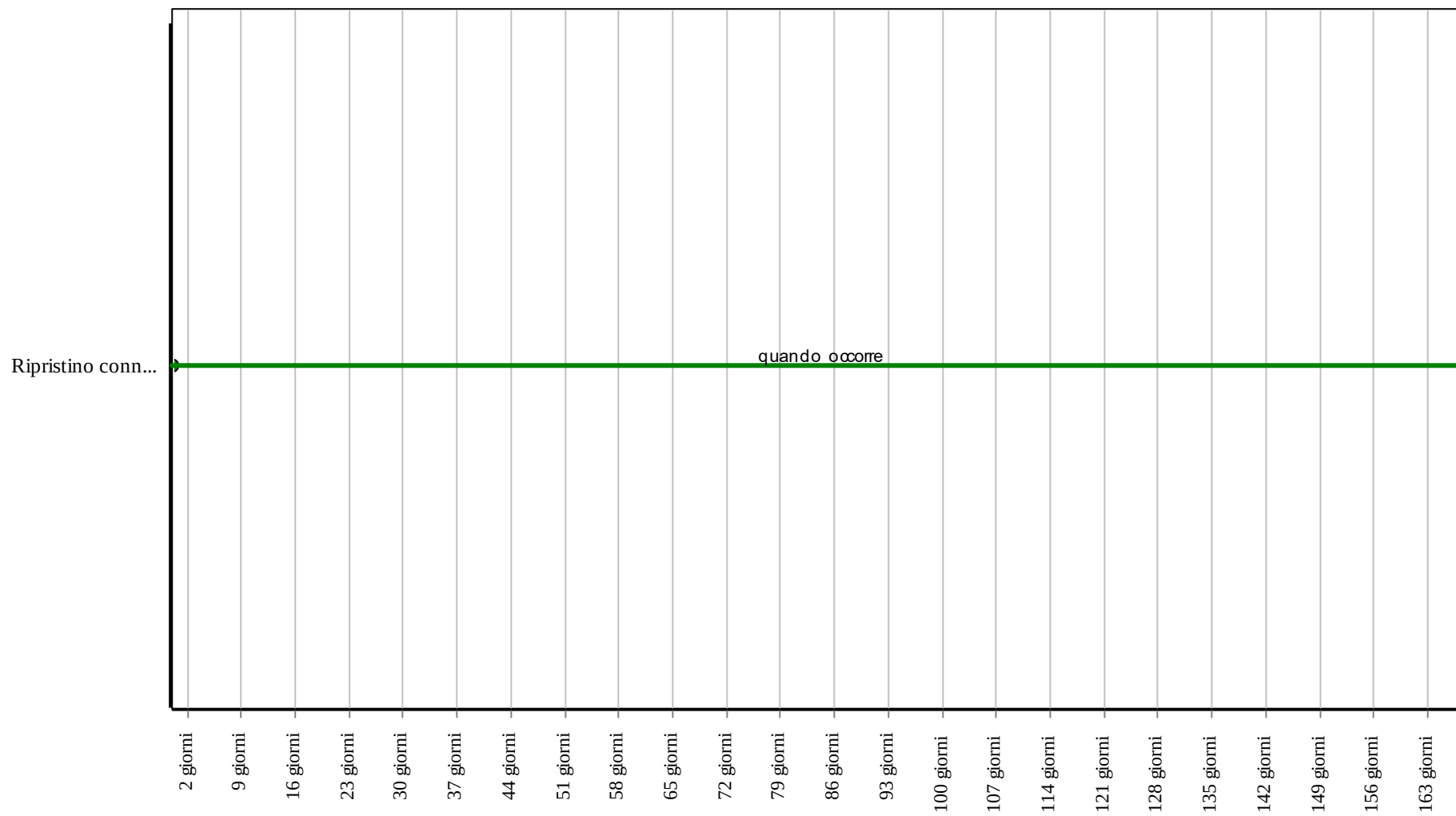
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Controlli: Contatore di energia



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto elettrico

Interventi: Contatore di energia



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto elettrico

È un apparecchio meccanico di manovra che funziona in ON/OFF ed è comandato da un elettromagnete. Il contattore si chiude quando la bobina dell'elettromagnete è alimentata e, attraverso i poli, crea il circuito tra la rete di alimentazione e il ricevitore. Le parti mobili dei poli e dei contatti ausiliari sono comandati dalla parte mobile dell'elettromagnete che si sposta nei seguenti casi:

- per rotazione, ruotando su un asse;
- per traslazione, scivolando parallelamente sulle parti fisse;
- con un movimento di traslazione-rotazione.

Quando la bobina è posta fuori tensione il circuito magnetico si smagnetizza e il contattore si apre a causa:

- delle molle di pressione dei poli e della molla di ritorno del circuito magnetico mobile;
- della gravità.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.04.A01 Anomalie della bobina

Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.

01.15.04.A02 Anomalie del circuito magnetico

Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.

01.15.04.A03 Anomalie dell'elettromagnete

Vibrazioni dell'elettromagnete del contattore dovute ad alimentazione non idonea.

01.15.04.A04 Anomalie della molla

Difetti di funzionamento della molla di ritorno.

01.15.04.A05 Anomalie delle viti serrafili

Difetti di tenuta delle viti serrafilo.

01.15.04.A06 Difetti dei passacavo

Difetti di tenuta del coperchio passacavi.

01.15.04.A07 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.15.04.A08 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore dovuto ad accumuli di polvere sulle superfici.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina.

- Requisiti da verificare: 1) *Limitazione dei rischi di intervento.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie della bobina;* 2) *Anomalie del circuito magnetico;* 3) *Anomalie della molla;* 4) *Anomalie delle viti serrafili;* 5) *Difetti dei passacavo;* 6) *Anomalie dell'elettromagnete;* 7) *Rumorosità.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.15.04.C02 Verifica tensione

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione strumentale

Misurare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dell'elettromagnete.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.15.04.C03 Controllo dei materiali elettrici (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*; 2) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica*.
- Ditte specializzate: *Generico, Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.04.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Eseguire la pulizia delle superfici rettificate dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.15.04.I02 Serraggio cavi

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

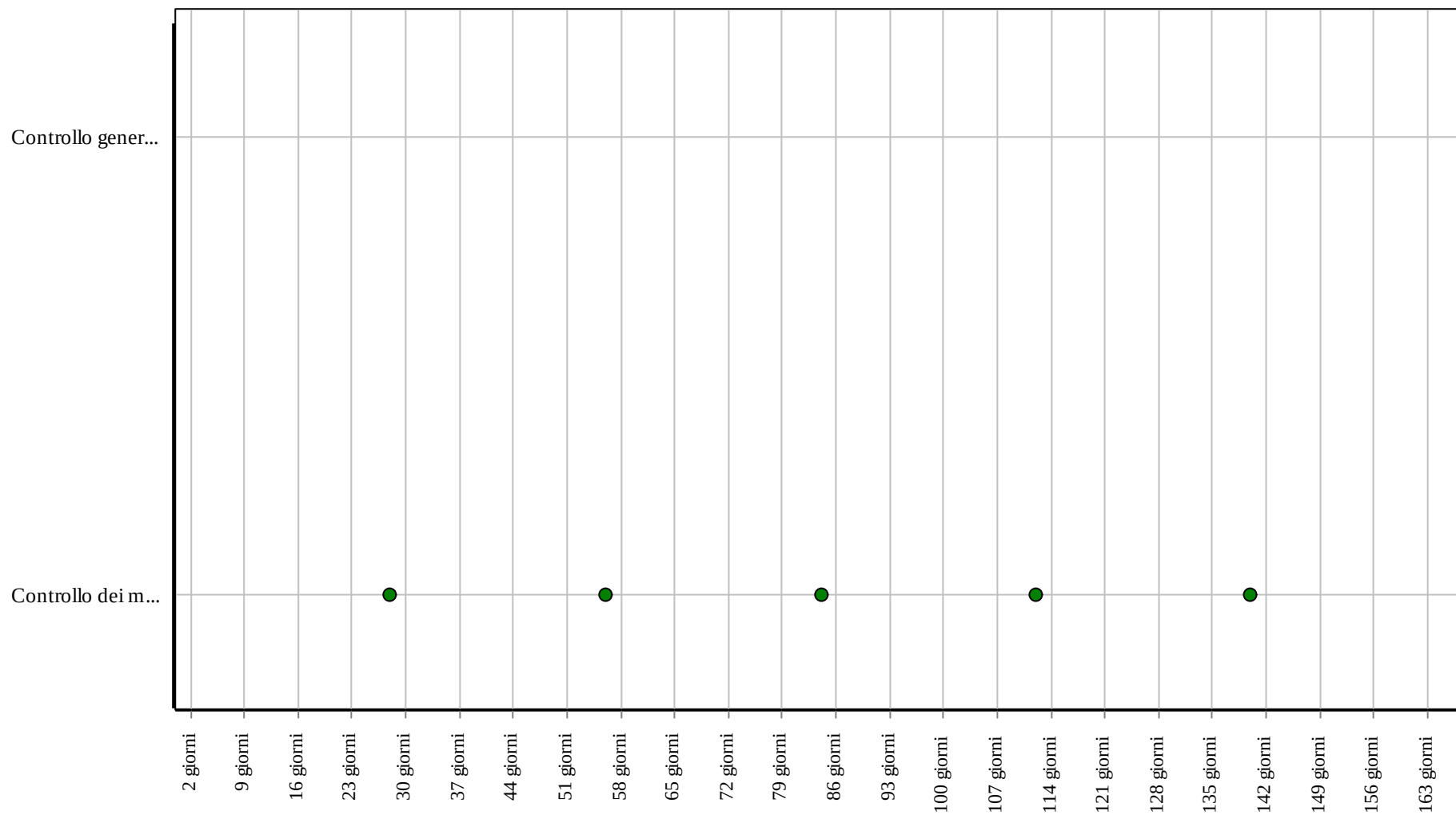
01.15.04.I03 Sostituzione bobina

Cadenza: a guasto

Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

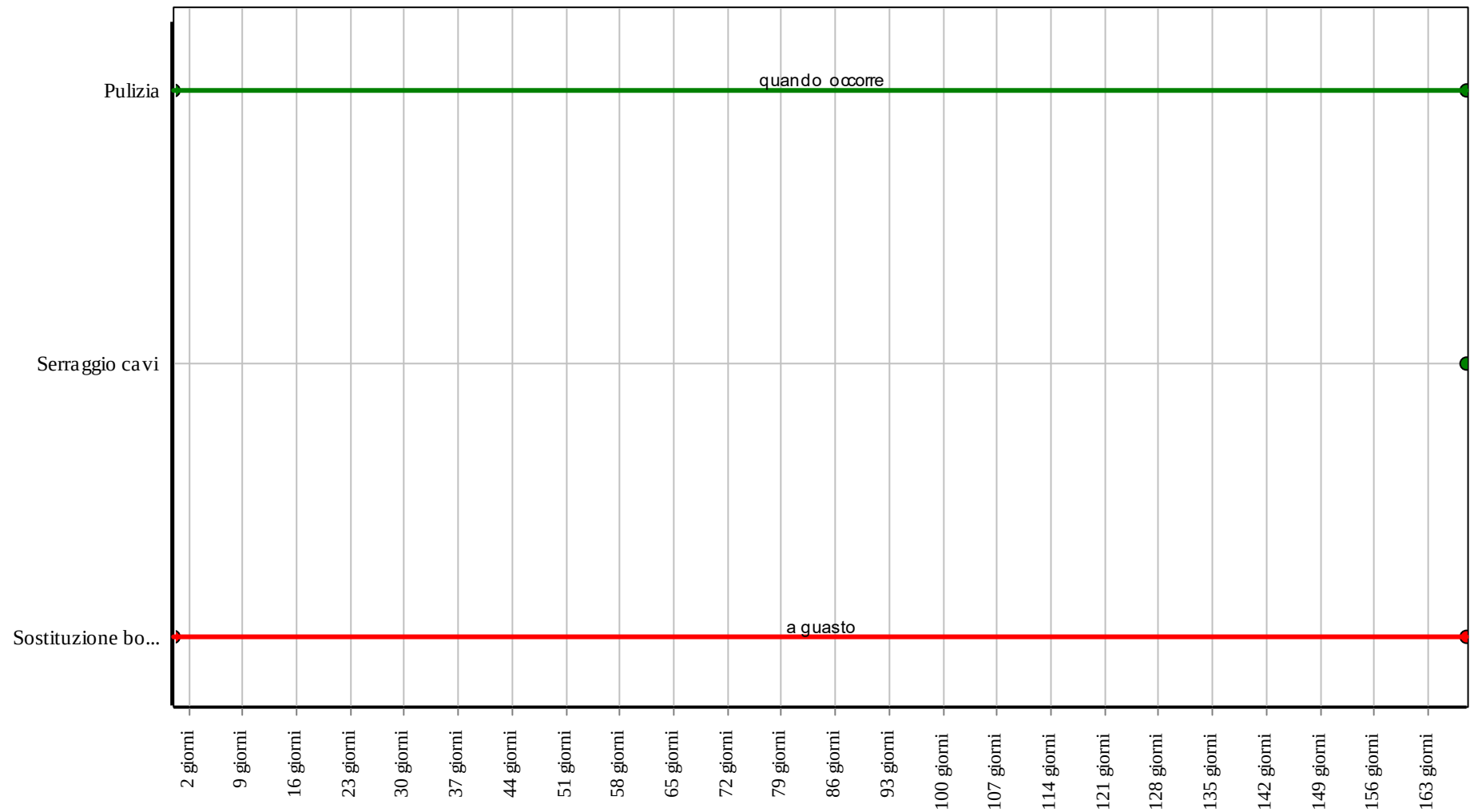
Controlli: Contattore



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto elettrico

Interventi: Contattore



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto elettrico

I fusibili realizzano una protezione fase per fase con un grande potere di interruzione a basso volume e possono essere installati o su appositi supporti (porta-fusibili) o in sezionatori porta-fusibili al posto di manicotti o barrette. Si classificano in due categorie:

- fusibili "distribuzione" tipo gG: proteggono sia contro i corto-circuiti sia contro i sovraccarichi i circuiti che non hanno picchi di corrente elevati, come i circuiti resistivi; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto;
- fusibili "motore" tipo aM: proteggono contro i corto-circuiti i circuiti sottoposti ad elevati picchi di corrente, sono fatti in maniera tale che permettono ai fusibili aM di far passare queste sovracorrenti rendendoli non adatti alla protezione contro i sovraccarichi; una protezione come questa deve essere fornita di un altro dispositivo quale il relè termico; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.05.A01 Depositi vari

Accumuli di polvere all'interno delle connessioni.

01.15.05.A02 Difetti di funzionamento

Anomalie nel funzionamento dei fusibili dovuti ad erronea posa degli stessi sui porta-fusibili.

01.15.05.A03 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.15.05.A04 Umidità

Presenza di umidità ambientale o di condensa.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la corretta posizione ed il tipo di fusibile installato. Controllare che le connessioni siano efficienti e pulite.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di funzionamento*; 2) *Depositi vari*; 3) *Umidità*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.15.05.C02 Controllo dei materiali elettrici (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica*.
- Ditte specializzate: *Generico, Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.05.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la pulizia delle connessioni dei fusibili sui porta fusibili eliminando polvere, umidità e depositi vari.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

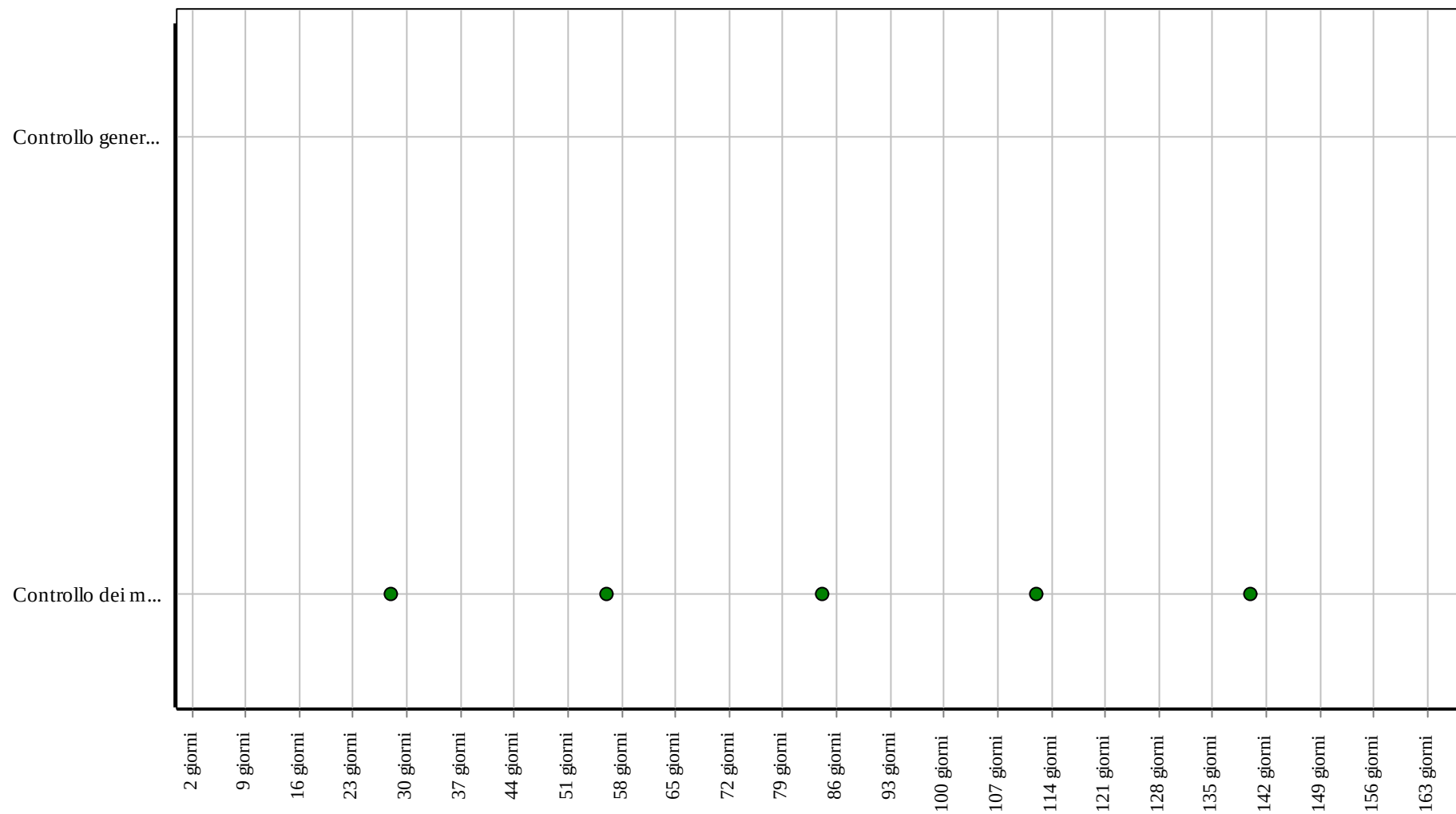
01.15.05.I02 Sostituzione dei fusibili

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione dei fusibili quando usurati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

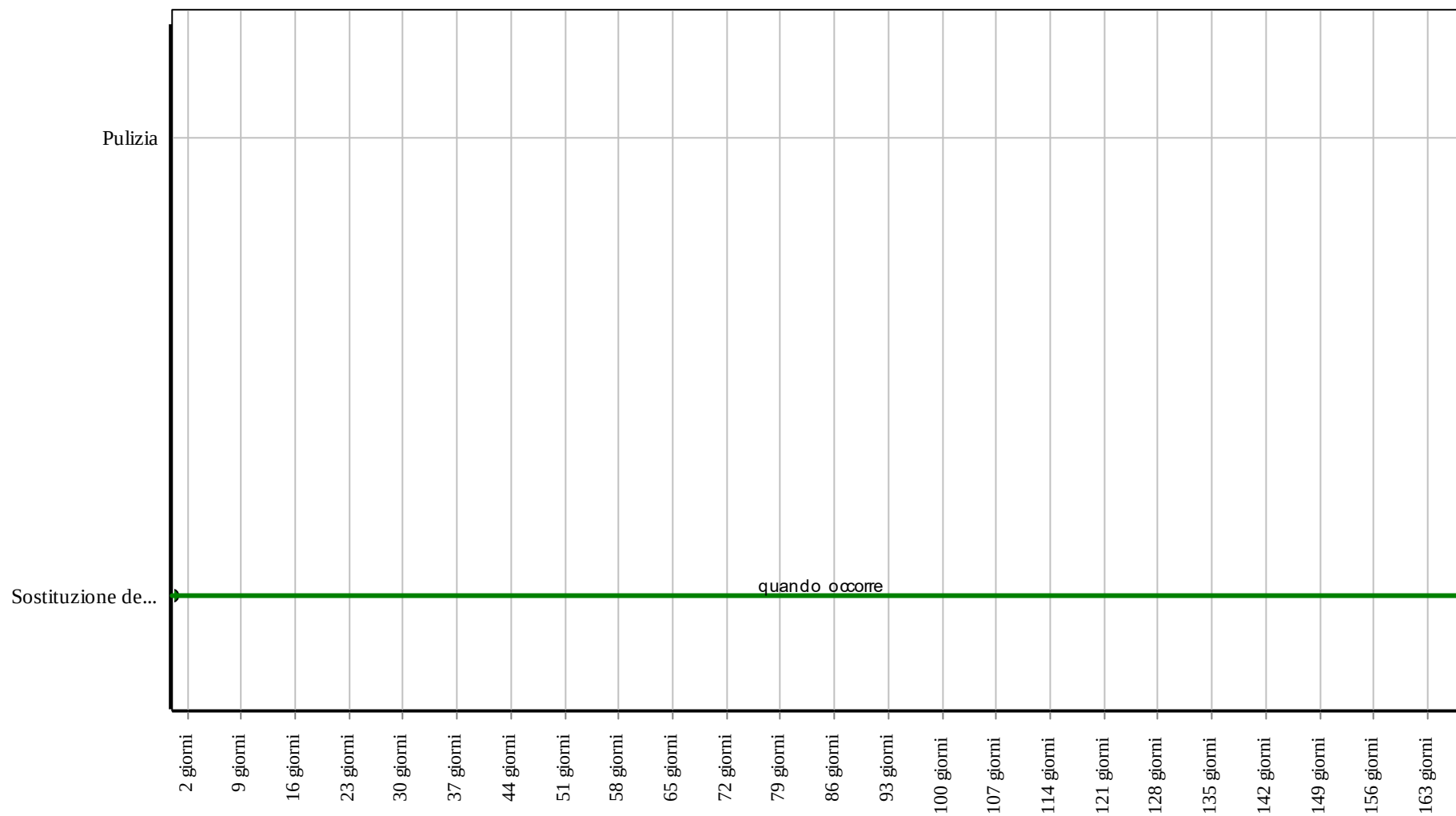
Controlli: Fusibili



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto elettrico

Interventi: Fusibili



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto elettrico

Interruttori

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto elettrico

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:

- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.15.06.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

Gli interruttori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60309-1/2; CEI 23-50; CEI 23-57.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.06.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.15.06.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.15.06.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.15.06.A04 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.15.06.A05 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.15.06.A06 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.15.06.A07 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.15.06.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.15.06.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.06.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia

un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale*; 2) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche*; 3) ; 4) *Impermeabilità ai liquidi*; 5) *Isolamento elettrico*; 6) *Limitazione dei rischi di intervento*; 7) *Montabilità/Smontabilità*; 8) *Resistenza meccanica*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corto circuiti*; 2) *Difetti agli interruttori*; 3) *Difetti di taratura*; 4) *Disconnessione dell'alimentazione*; 5) *Surriscaldamento*; 6) *Anomalie degli sganciatori*.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.15.06.C02 Controllo dei materiali elettrici (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica*.

- Ditte specializzate: *Generico, Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

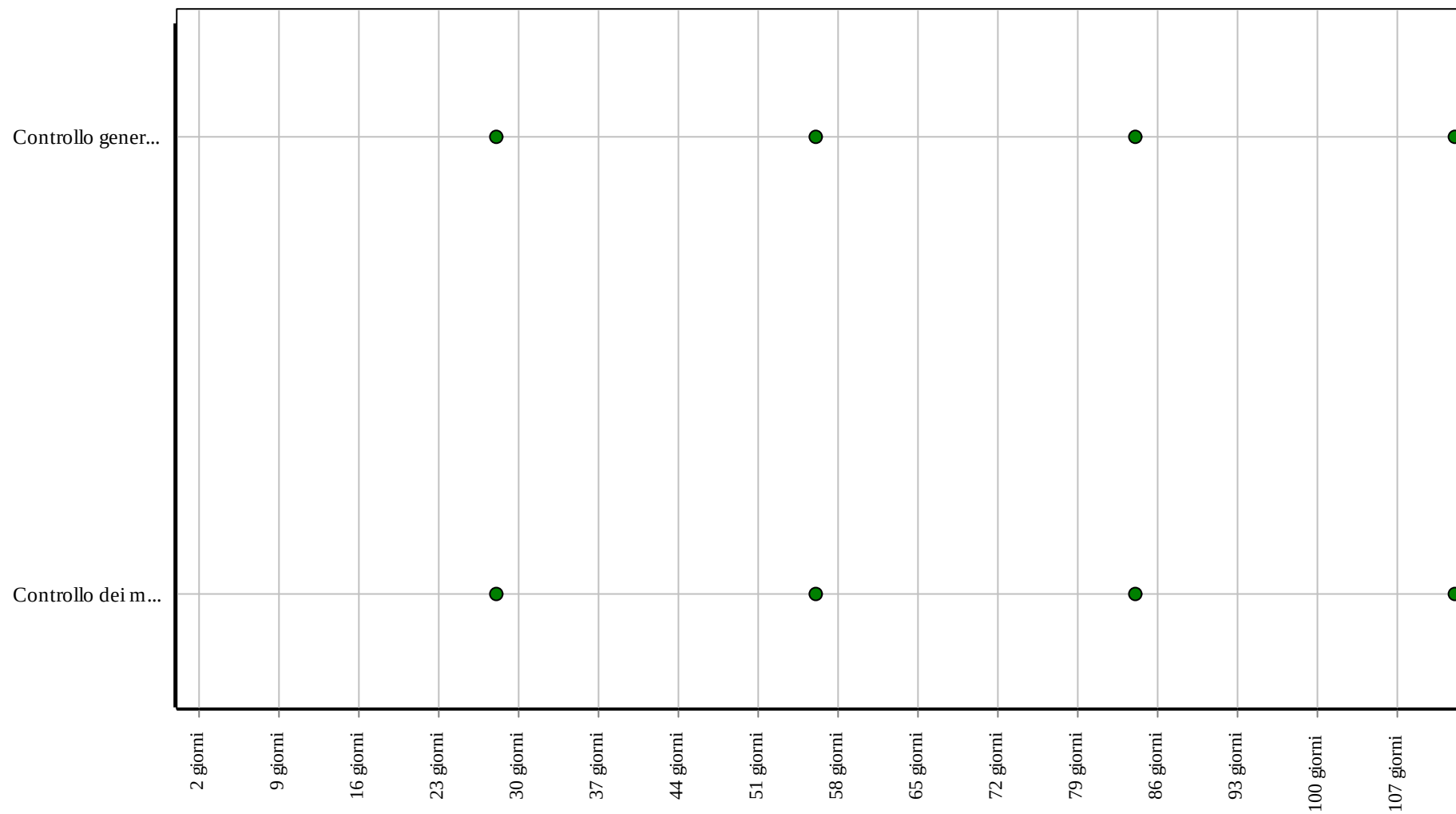
01.15.06.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

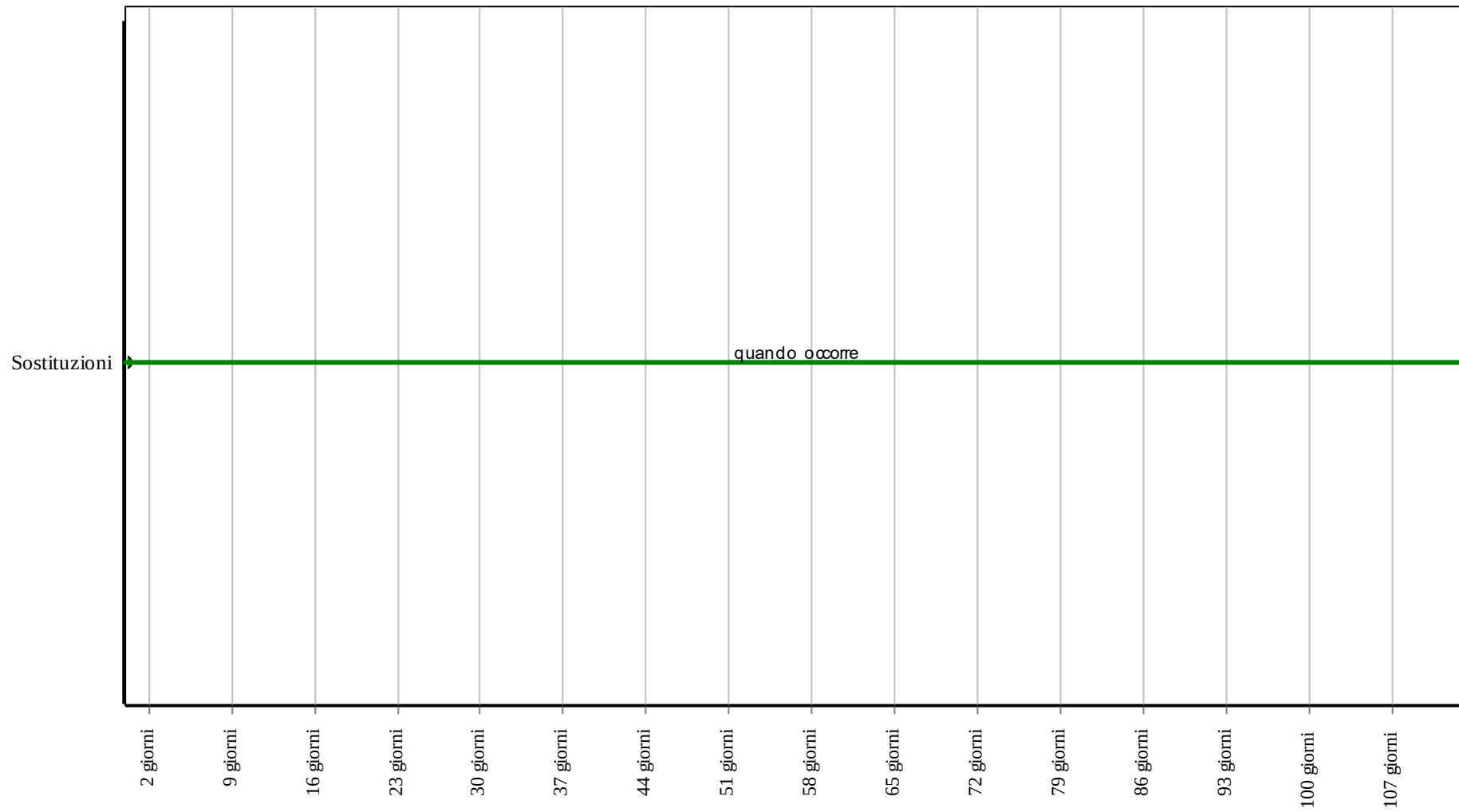
Controlli: Interruttori



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto elettrico

Interventi: Interruttori



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto elettrico

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.15.07.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

Le prese e spine devono essere disposte in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60309-1/2; CEI 23-50; CEI 23-57.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.07.A01 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.15.07.A02 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.15.07.A03 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.15.07.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.15.07.A05 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

01.15.07.A06 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.07.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) ; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica.

• Anomalie riscontrabili: 1) Corto circuiti; 2) Disconnessione dell'alimentazione; 3) Surriscaldamento.

• Ditte specializzate: Elettricista.

01.15.07.C02 Controllo dei materiali elettrici (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

01.15.07.C03 Verifica campi elettromagnetici (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

- Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici;*
2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento;* 2) *Campi elettromagnetici.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

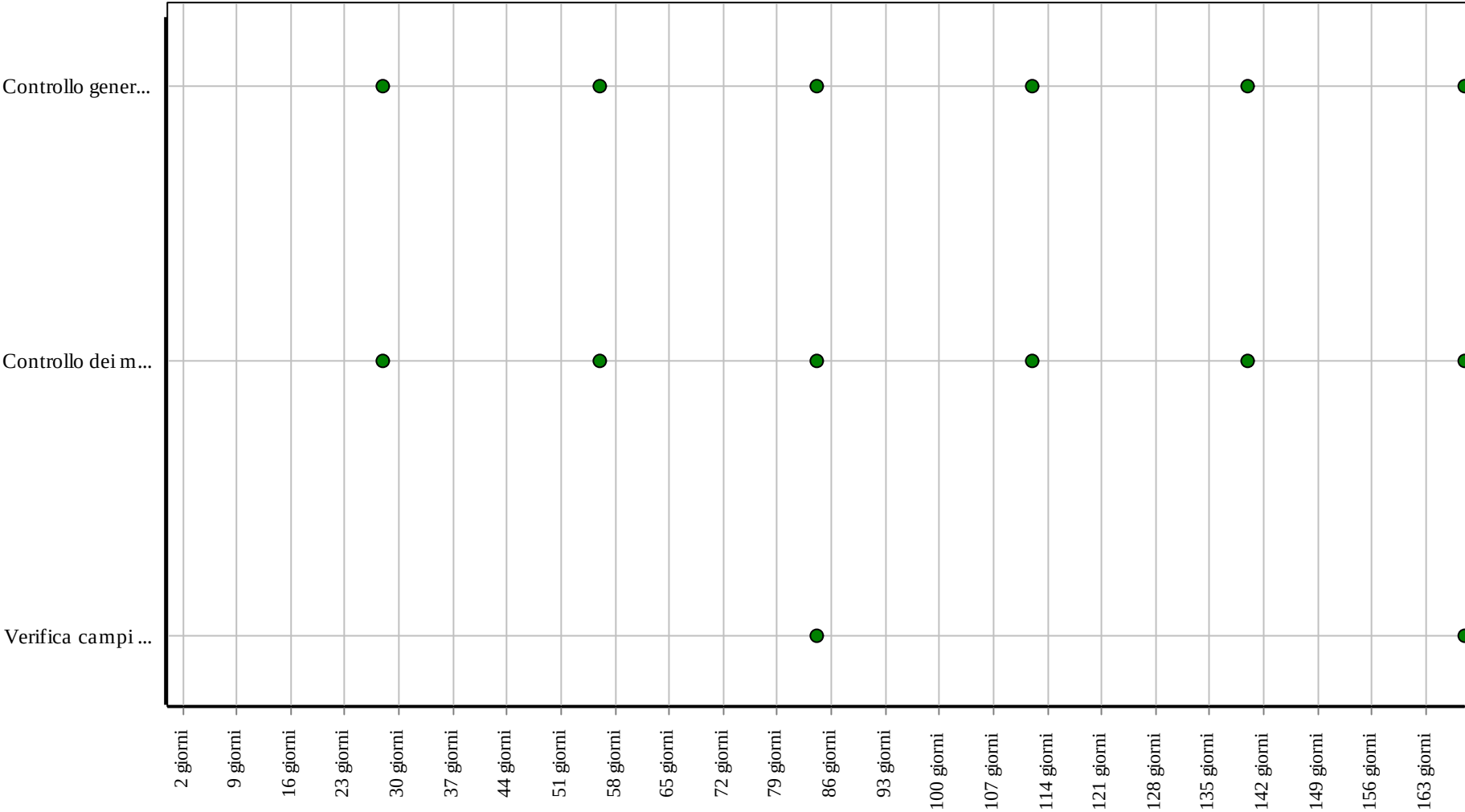
01.15.07.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

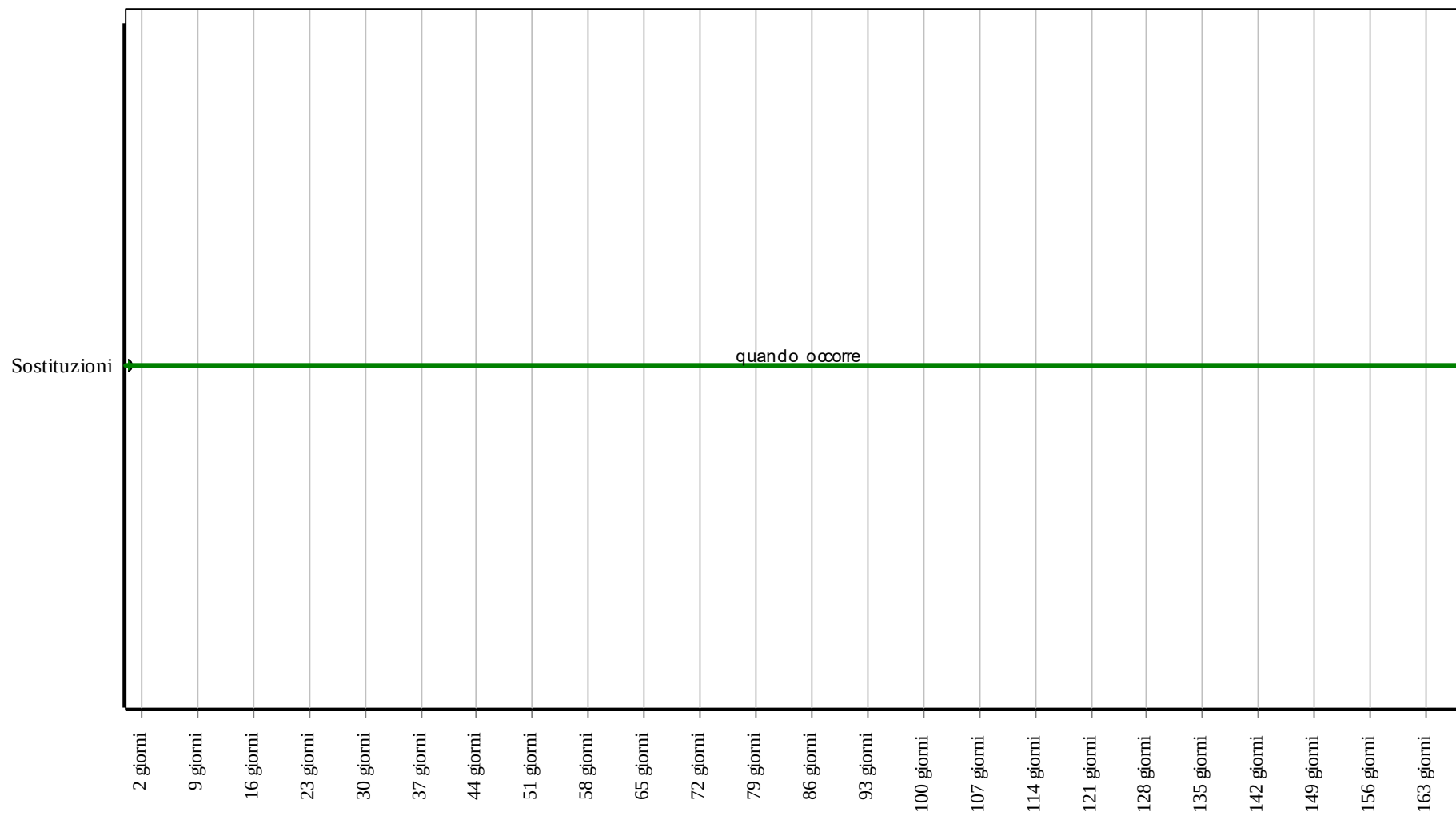
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Controlli: Prese e spine



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto elettrico

Interventi: Prese e spine



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto elettrico

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.15.08.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

01.15.08.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.08.A01 Anomalie dei contattori

Difetti di funzionamento dei contattori.

01.15.08.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.15.08.A03 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

01.15.08.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento

Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.

01.15.08.A05 Anomalie dei magnetotermici

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

01.15.08.A06 Anomalie dei relè

Difetti di funzionamento dei relè termici.

01.15.08.A07 Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

01.15.08.A08 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

01.15.08.A09 Anomalie dei termostati

Difetti di funzionamento dei termostati.

01.15.08.A10 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

01.15.08.A11 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

01.15.08.A12 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.08.C01 Controllo centralina di rifasamento

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dell'impianto di rifasamento.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.15.08.C02 Verifica dei condensatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrico.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dell'impianto di rifasamento;* 2) *Anomalie dei contattori.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.15.08.C03 Verifica messa a terra

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo

Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.

- Requisiti da verificare: 1) *Limitazione dei rischi di intervento;* 2) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dei contattori;* 2) *Anomalie dei magnetotermici.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.15.08.C04 Verifica protezioni

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dei fusibili;* 2) *Anomalie dei magnetotermici;* 3) *Anomalie dei relè.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.15.08.C05 Verifica campi elettromagnetici (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

- Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici;* 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento;* 2) *Campi elettromagnetici.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.08.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.15.08.I02 Serraggio

Cadenza: ogni anno

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.15.08.I03 Sostituzione centralina rifasamento

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

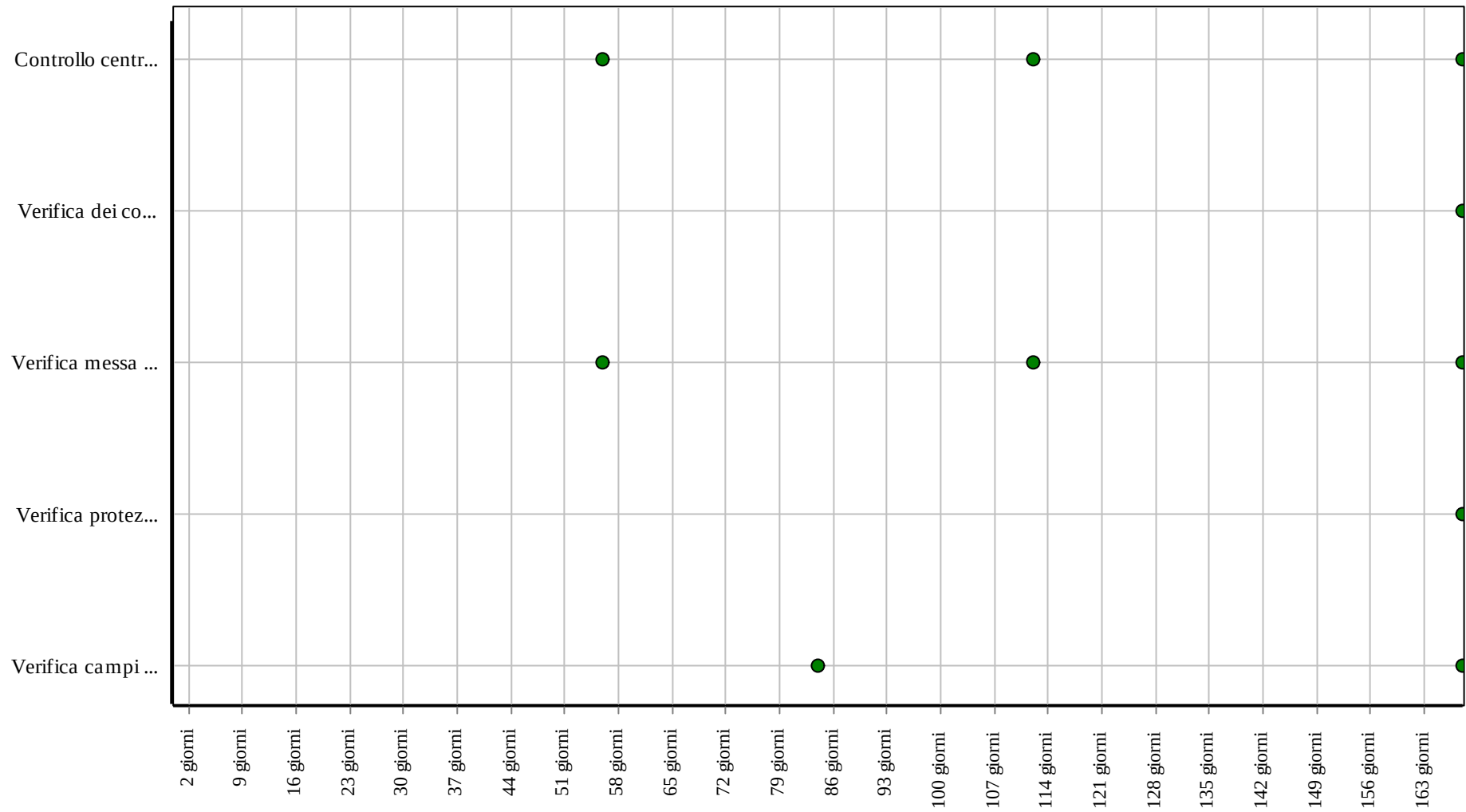
01.15.08.I04 Sostituzione quadro

Cadenza: ogni 20 anni

Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

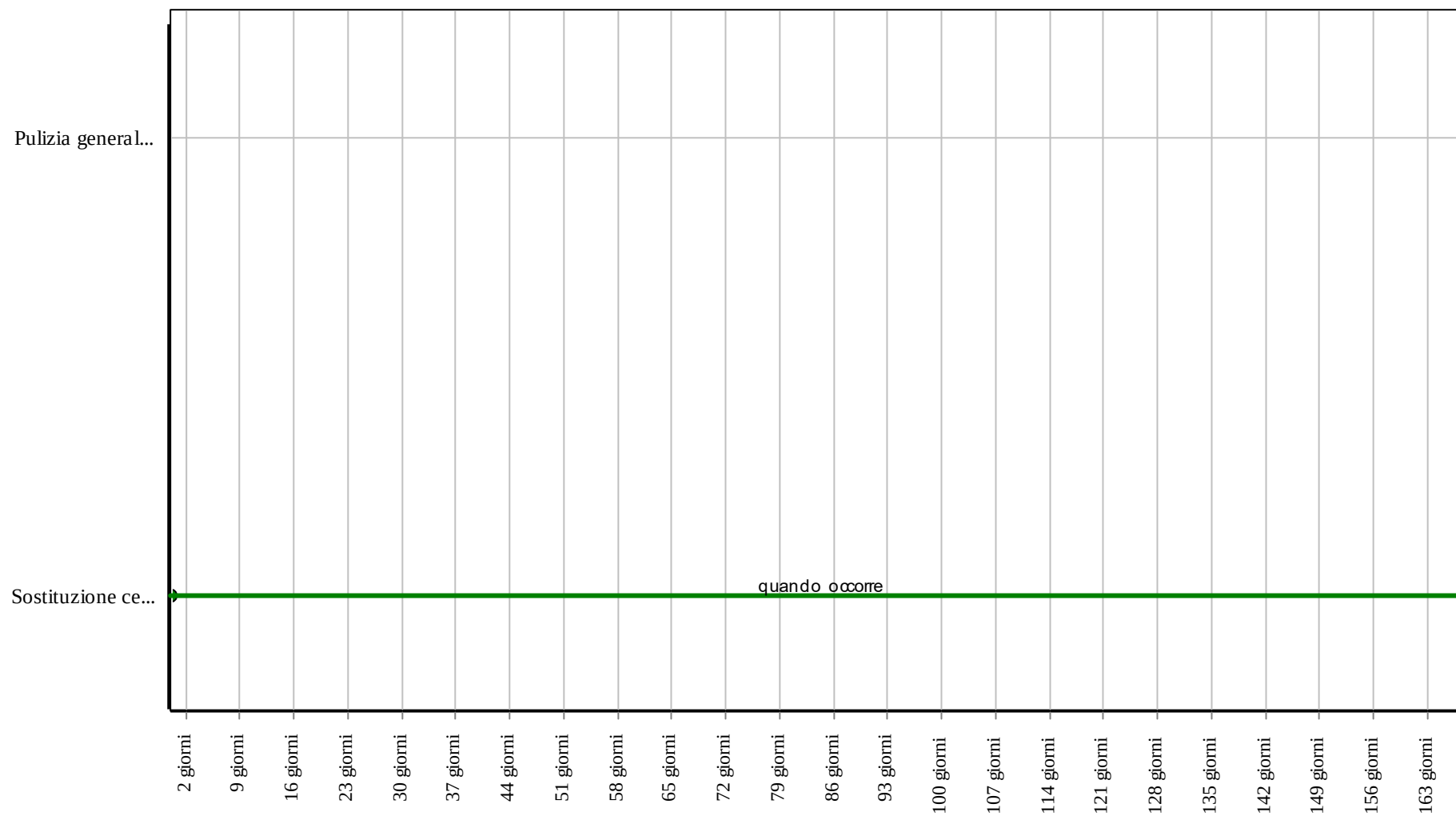
Controlli: Quadri di bassa tensione



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto elettrico

Interventi: Quadri di bassa tensione



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto elettrico

Sezionatore

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto elettrico

Il sezionatore è un apparecchio meccanico di connessione che risponde, in posizione di apertura, alle prescrizioni specificate per la funzione di sezionamento. È formato da un blocco tripolare o tetrapolare, da uno o due contatti ausiliari di preinterruzione e da un dispositivo di comando che determina l'apertura e la chiusura dei poli.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.15.09.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I sezionatori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I sezionatori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro sia in condizioni di normale utilizzo sia in caso di emergenza.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; IEC 60364-7-712.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.09.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.15.09.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.15.09.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.15.09.A04 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.15.09.A05 Difetti delle connessioni

Difetti di serraggio delle connessioni in entrata ed in uscita dai sezionatori.

01.15.09.A06 Difetti ai dispositivi di manovra

Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.15.09.A07 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

01.15.09.A08 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.15.09.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.09.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) ; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica.

• Anomalie riscontrabili: 1) Corto circuiti; 2) Difetti ai dispositivi di manovra; 3) Difetti di taratura; 4) Surriscaldamento; 5) Anomalie degli sganciatori.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.15.09.C02 Controllo strutturale (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.

• Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*; 2) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*; 2) *Difetti di taratura*; 3) *Surriscaldamento*.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

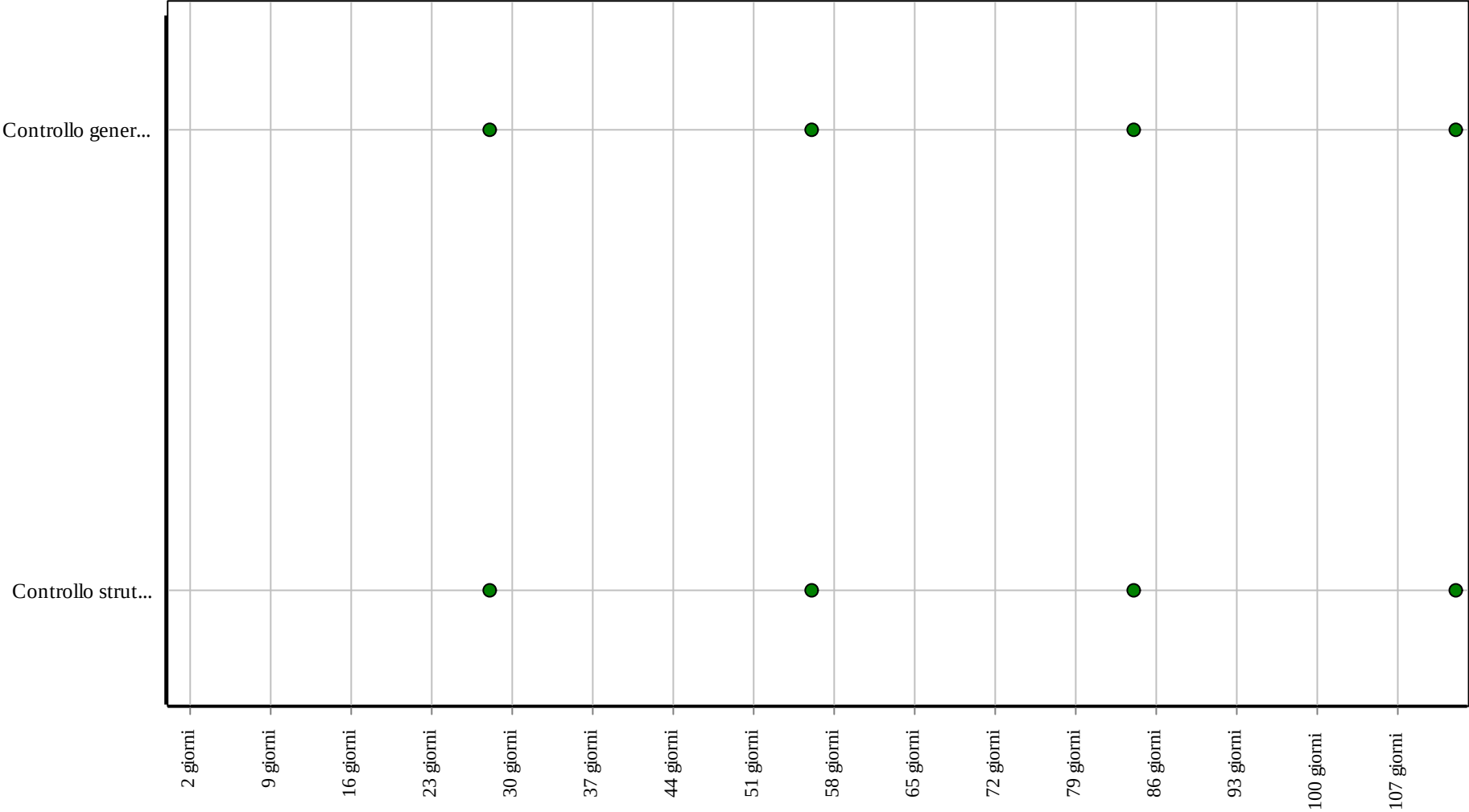
01.15.09.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, le parti dei sezionatori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

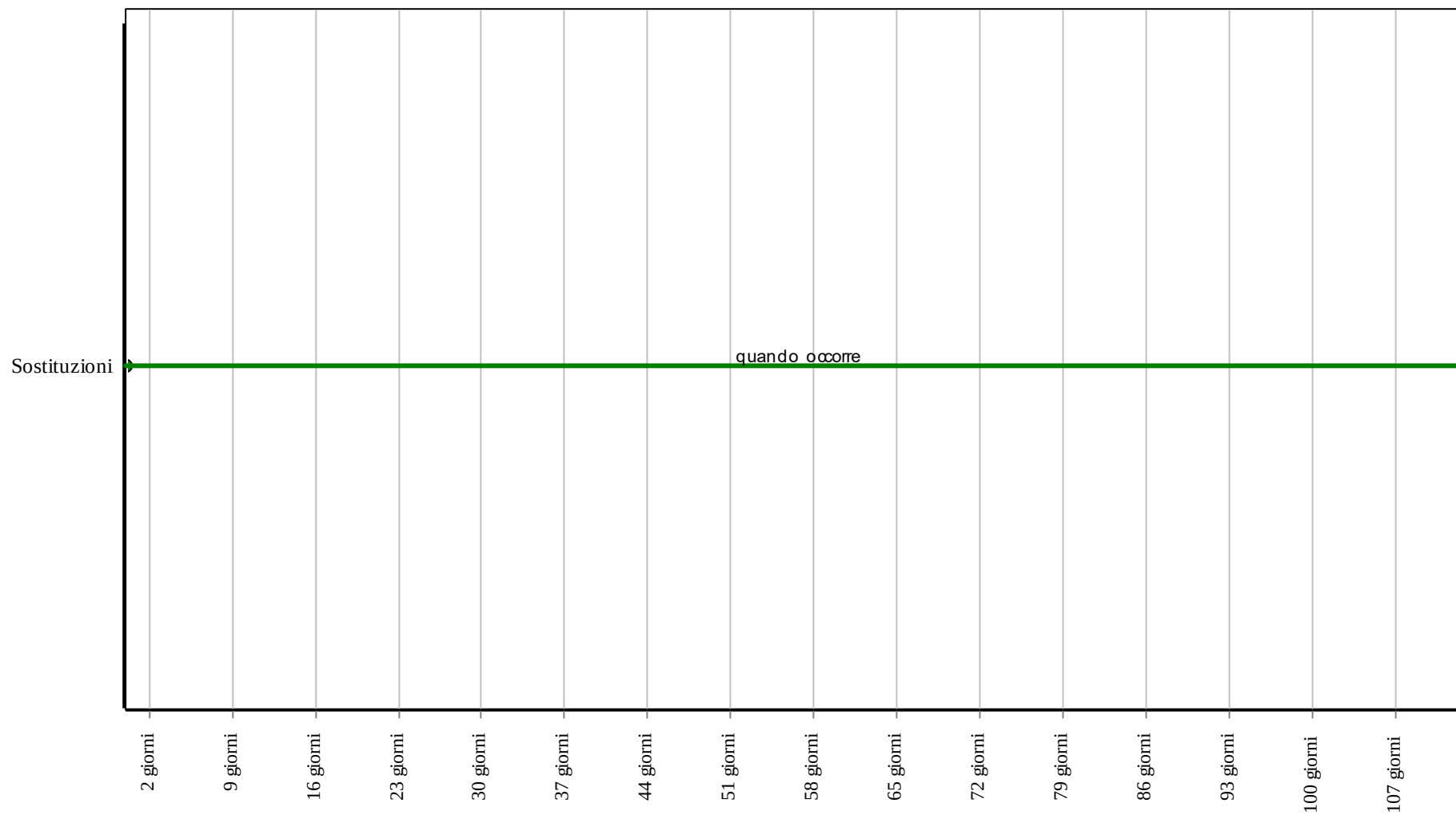
Controlli: Sezionatore



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto elettrico

Interventi: Sezionatore



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto elettrico

Con questi sistemi i vari fili vengono preparati in fasci, dotati di manicotti o di altri connettori; ogni filo ha un riferimento che porta il nome dell'installazione, dell'area, la designazione del componente, il connettore ed il senso del cablaggio. Ogni filo è dotato di etichette identificative. Con questo sistema si evita di cablare i fili singolarmente con un notevole risparmio di tempo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.10.A01 Anomalie degli allacci

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

01.15.10.A02 Anomalie delle prese

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

01.15.10.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

01.15.10.A04 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

01.15.10.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.10.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di serraggio*; 2) *Anomalie degli allacci*; 3) *Anomalie delle prese*; 4) *Difetti delle canaline*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.15.10.C02 Controllo qualità materiali (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica*; 2) *Anomalie degli allacci*; 3) *Difetti di serraggio*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.10.I01 Rifacimento cablaggio

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

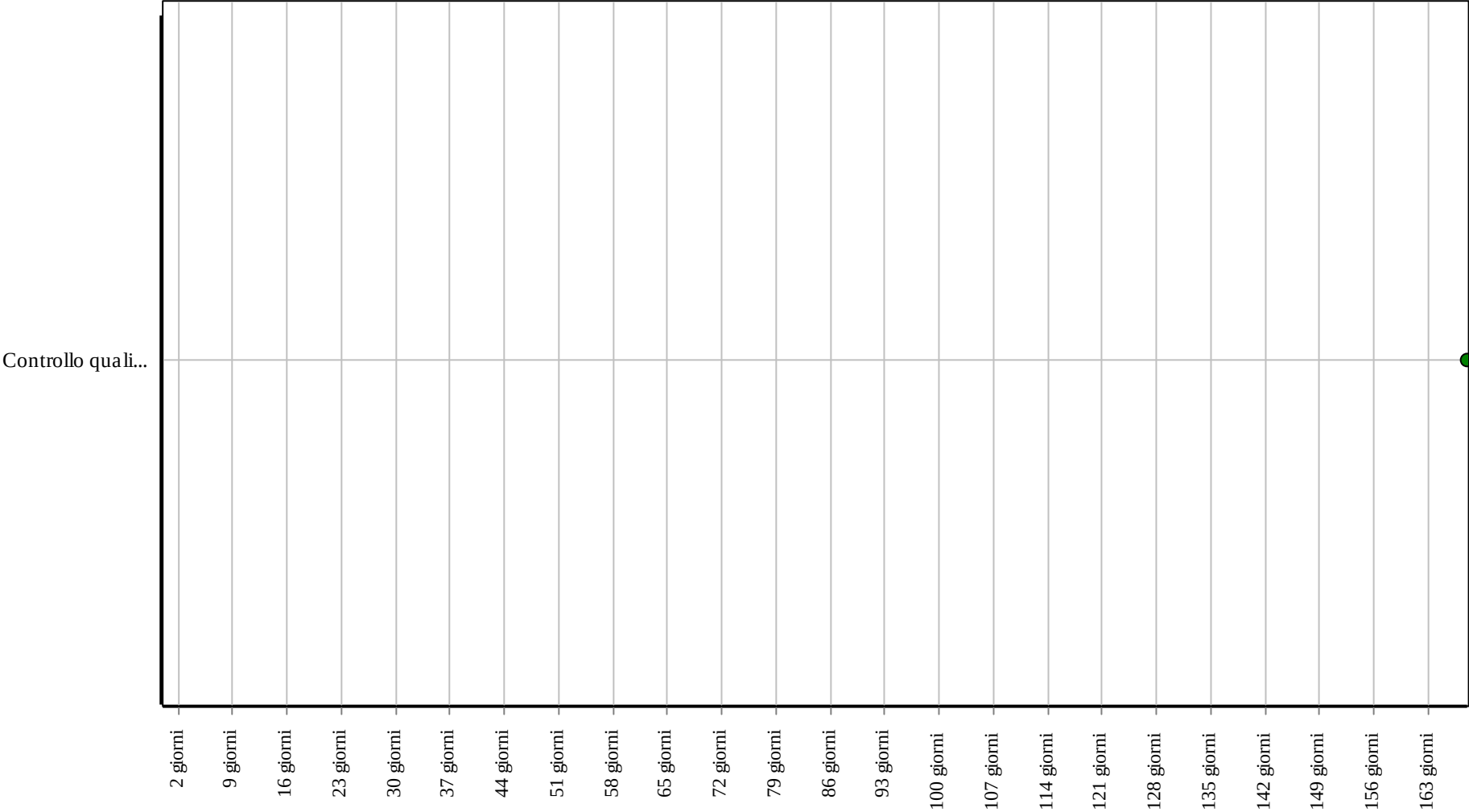
01.15.10.I02 Serraggio connessione

Cadenza: quando occorre

Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.

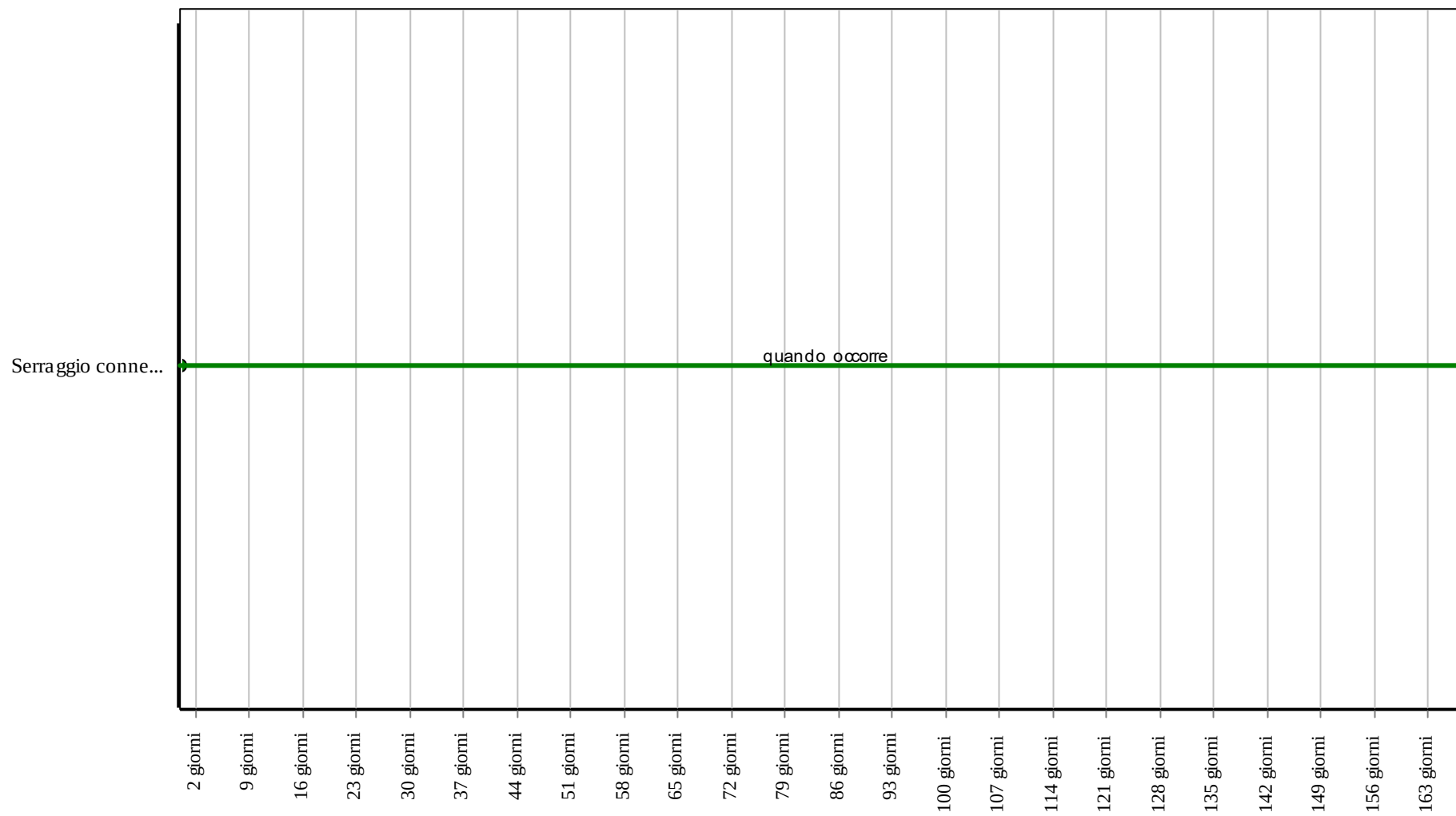
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Controlli: Sistemi di cablaggio



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto elettrico

Interventi: Sistemi di cablaggio



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto elettrico

Un trasformatore è definito a secco quando il circuito magnetico e gli avvolgimenti non sono immersi in un liquido isolante. Questi trasformatori si adoperano in alternativa a quelli immersi in un liquido isolante quando il rischio di incendio è elevato. I trasformatori a secco sono dei due tipi di seguito descritti.

Trasformatori a secco di tipo aperto. Gli avvolgimenti non sono inglobati in isolante solido. L'umidità e la polvere ne possono ridurre la tenuta dielettrica per cui è opportuno prendere idonee precauzioni. Durante il funzionamento il movimento ascensionale dell'aria calda all'interno delle colonne impedisce il deposito della polvere e l'assorbimento di umidità; quando però non è in funzione, con il raffreddamento degli avvolgimenti, i trasformatori aperti potrebbero avere dei problemi. Nuovi materiali isolanti ne hanno, tuttavia, aumentato la resistenza all'umidità anche se è buona norma riscaldare il trasformatore dopo una lunga sosta prima di riattivarlo. Questi trasformatori sono isolati in classe H e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 125 K.

Trasformatori a secco inglobati in resina. Questi trasformatori hanno le bobine, con le spire adeguatamente isolate, posizionate in uno stampo in cui viene fatta la colata a caldo sottovuoto della resina epossidica. Il trasformatore ha quindi a vista delle superfici cilindriche lisce e non gli avvolgimenti isolanti su cui si possono depositare polvere ed umidità. Questi trasformatori sono isolati in classe F e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 100 K. Di solito l'avvolgimento di bassa tensione non è incapsulato perché non presenta problemi anche in caso di lunghe fermate.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.15.11.R01 (Attitudine al) controllo delle scariche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I trasformatori dell'impianto elettrico devono funzionare in modo da non emettere scariche.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

La misura delle scariche parziali dovrà essere condotta secondo quanto riportato dalla norma tecnica. In particolare dovrà verificarsi che le scariche parziali siano inferiori o uguali a 10 pC a 1,1 Um.

Riferimenti normativi:

CENELC HD 464; IEC 60076-1/2/3/4/5.

01.15.11.R02 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I trasformatori dell'impianto elettrico devono garantire un livello di rumore nell'ambiente misurato in dB(A) in accordo a quanto stabilito dalla norma tecnica.

Prestazioni:

I trasformatori devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente L_a e quello residuo L_r nei limiti indicati dalla normativa. Tali valori possono essere oggetto di verifiche che vanno eseguite sia con gli impianti funzionanti che con gli impianti fermi.

Livello minimo della prestazione:

I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

Riferimenti normativi:

IEC 60551.

01.15.11.R03 Protezione termica

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il trasformatore dell'impianto elettrico dovrà essere equipaggiato con un sistema di protezione termica.

Prestazioni:

La protezione termica del trasformatore avviene utilizzando apposite termoresistenze e centralina termometrica.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere garantiti i livelli di legge della temperatura delle tre fasi e del neutro e l'efficienza dei ventilatori di raffreddamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.11.A01 Anomalie degli isolatori

Difetti di tenuta degli isolatori.

01.15.11.A02 Anomalie delle sonde termiche

Difetti di funzionamento delle sonde termiche.

01.15.11.A03 Anomalie dello strato protettivo

Difetti di tenuta dello strato di vernice protettiva.

01.15.11.A04 Anomalie dei termoregolatori

Difetti di funzionamento dei termoregolatori.

01.15.11.A05 Depositi di polvere

Accumuli di materiale polveroso sui trasformatori quando questi sono fermi.

01.15.11.A06 Difetti delle connessioni

Difetti di funzionamento delle connessioni dovuti ad ossidazioni, scariche, deformazioni, surriscaldamenti.

01.15.11.A07 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

01.15.11.A08 Umidità

Penetrazione di umidità nei trasformatori quando questi sono fermi.

01.15.11.A09 Vibrazioni

Difetti di tenuta dei vari componenti per cui si verificano vibrazioni durante il funzionamento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.11.C01 Controllo avvolgimenti

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione

Verificare l'isolamento degli avvolgimenti tra di loro e contro massa misurando i valori caratteristici.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie degli isolatori.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.15.11.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato generale del trasformatore ed in particolare: -gli isolatori; -le sonde termiche; -i termoregolatori. Verificare inoltre lo stato della vernice di protezione e che non ci siano depositi di polvere e di umidità.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie degli isolatori*; 2) *Anomalie delle sonde termiche*; 3) *Anomalie dello strato protettivo*; 4) *Anomalie dei termoregolatori*; 5) *Difetti delle connessioni*; 6) *Vibrazioni*; 7) *Depositi di polvere*; 8) *Umidità.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.15.11.C03 Controllo strutturale (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*; 2) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*; 2) *Anomalie degli isolatori*; 3) *Anomalie dei termoregolatori.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.11.I01 Pulizia

Cadenza: ogni anno

Eseguire la pulizia delle macchine e dei cavi in arrivo e in partenza.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.15.11.I02 Serraggio bulloni

Cadenza: quando occorre

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.15.11.I03 Sostituzione trasformatore

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituire il trasformatore quando usurato.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

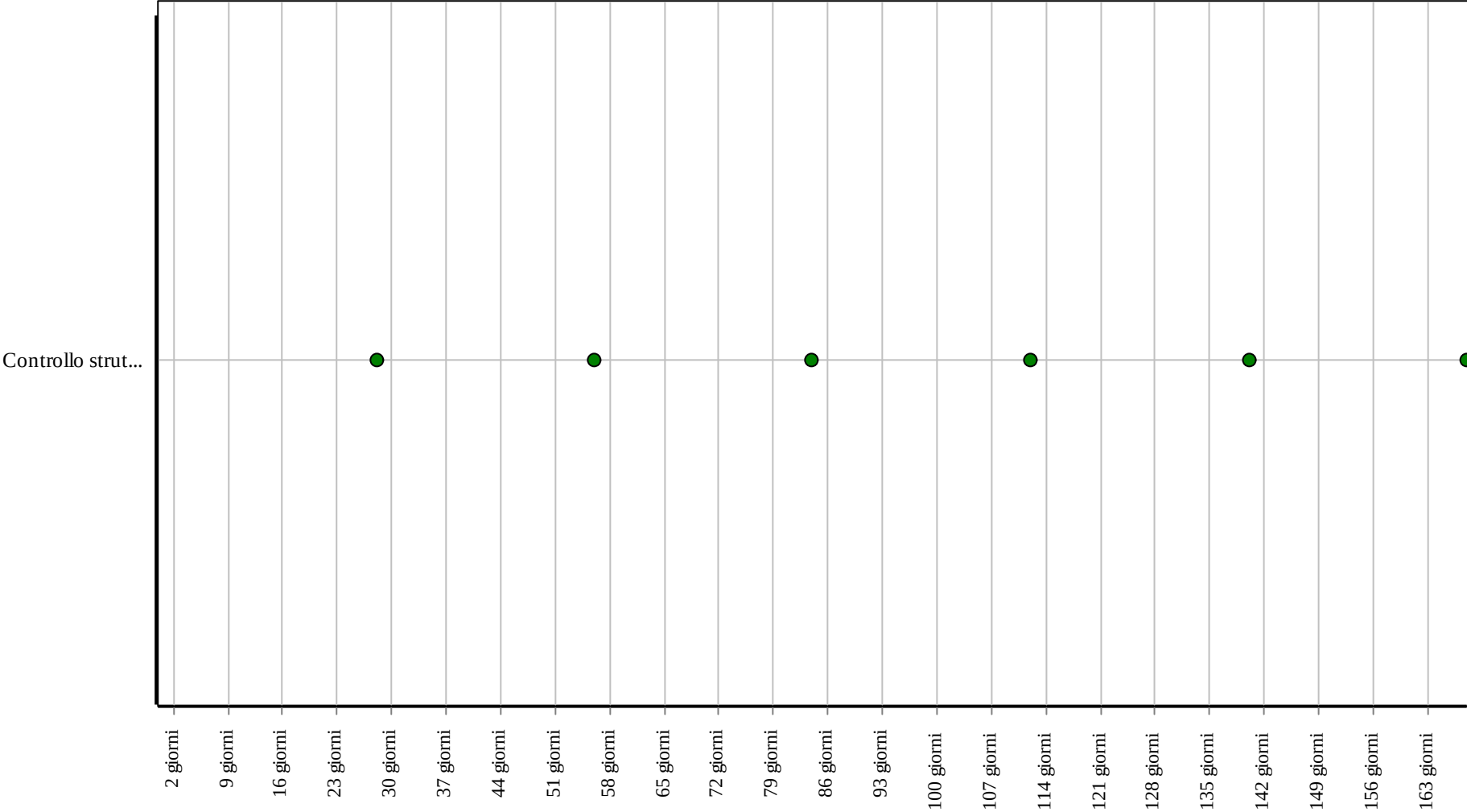
01.15.11.I04 Verniciatura

Cadenza: quando occorre

Eseguire la pitturazione delle superfici del trasformatore.

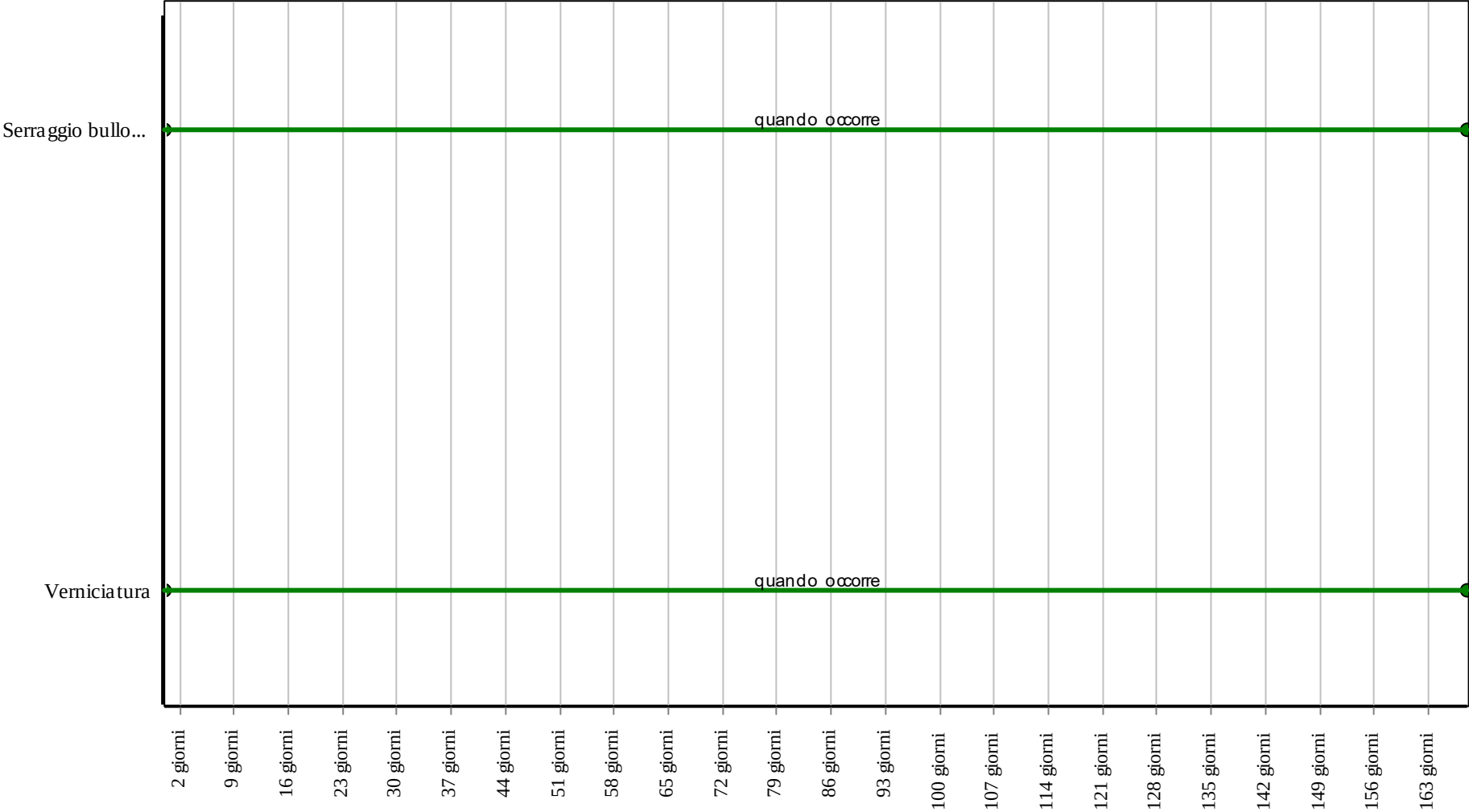
- Ditte specializzate: *Pittore*.

Controlli: Trasformatori a secco



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto elettrico

Interventi: Trasformatori a secco



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto elettrico

Impianto di riscaldamento

L'impianto di riscaldamento è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche. Le reti di distribuzione e terminali hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori, provenienti dalle centrali termiche o dalle caldaie, fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente e di controllare e/o regolare il loro funzionamento. A seconda del tipo dell'impianto (a colonne montanti o a zone) vengono usate tubazioni in acciaio nero senza saldatura (del tipo Mannesman), in rame o in materiale plastico per il primo tipo mentre per l'impianto a zona vengono usate tubazioni in acciaio o in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento). I terminali hanno la funzione di realizzare lo scambio termico tra la rete di distribuzione e l'ambiente in cui sono collocati. I tipi di terminali sono:

- radiatori costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno;
- piastre radianti realizzate in acciaio o in alluminio;
- pannelli radianti realizzati con serpentine in tubazioni di rame o di materiale plastico (polietilene reticolato) poste nel massetto del pavimento;
- termoconvettori e ventilconvettori costituiti da uno scambiatore di calore a serpentina alettata in rame posto all'interno di un involucro di lamiera dotato di una apertura (per la ripresa dell'aria) nella parte bassa e una di mandata nella parte alta;
- unità termoventilanti sono costituite da una batteria di scambio termico in tubi di rame o di alluminio alettati, un ventilatore di tipo assiale ed un contenitore metallico per i collegamenti ai condotti d'aria con i relativi filtri;
- aerotermi che basano il loro funzionamento su meccanismi di convezione forzata;
- sistema di regolazione e controllo. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti. Nel caso di utilizzazione di radiatori o di piastre radianti per ottimizzare le prestazioni è opportuno che:
 - la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia inferiore a 11 cm;
 - la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm;
 - la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali nicchie non sia inferiore a 10 cm.

Nel caso di utilizzazione di termoconvettori prima della installazione dei mobiletti di contenimento dovranno essere poste in opera le batterie radianti ad una distanza da terra di 15 cm leggermente inclinate verso l'alto in modo da favorire la fuoriuscita dell'aria. Nel caso si utilizzano serpentine radianti a pavimento è opportuno coprire i pannelli coibenti delle serpentine con fogli di polietilene per evitare infiltrazioni della gettata soprastante.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.16.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.

Prestazioni:

I terminali di erogazione degli impianti di riscaldamento devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata dei fluidi non inferiore a quella di progetto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI EN 12098-1; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI/TS 11300-2; UNI EN 15316; UNI 10412; UNI 10847.

01.16.R02 (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I fluidi termovettori dell'impianto di riscaldamento devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento dell'impianto assicurando nello stesso momento un benessere ambientale oltre che un contenimento dei consumi energetici.

Prestazioni:

Le temperature dei fluidi termovettori devono garantire i valori minimi richiesti dalla normativa e sotto riportati; inoltre è consentita un'escursione termica media non superiore ai 5 °C negli impianti a circolazione forzata e non superiore ai 25 °C negli impianti a circolazione naturale.

Tipo di terminale radiatore:

- temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 70-80 °C;
- temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 60-70 °C.

Tipo di terminale termoconvettore:

- temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 75-85 °C;
- temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 65-75 °C.

Tipo di terminale ventilconvettore:

- temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 50-55 °C, raffreddamento pari a 7 °C;
- temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 45-50 °C, raffreddamento pari a 12 °C.

Tipo di terminale pannelli radianti:

- temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 35-40 °C;
- temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a: 25-30 °C.

Tipo di terminale centrale di termoventilazione

- temperatura fluidi in ingresso: riscaldamento pari a 80-85 °C;
- temperatura fluidi in uscita: riscaldamento pari a 70-75 °C, raffreddamento pari a 12 °C.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura dei fluidi viene verificata mediante termometri che devono essere sottoposti alle prove di laboratorio previste dalle vigenti norme sul risparmio energetico. I valori della temperatura del fluido termovettore rilevati devono essere paragonati ai valori della temperatura prevista in base al diagramma di esercizio dell'impianto così come prescritto dalla normativa UNI vigente.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI EN 12098-1; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI/TS 11300-2; UNI EN 15316; UNI 10412; UNI 10847.

01.16.R03 (Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati e posti in opera in modo da evitare perdite di calore che possono verificarsi durante il normale funzionamento e dovute a fenomeni di conduzione, convezione o irraggiamento.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono assicurare un rendimento termico non inferiore a quello minimo richiesto dalla normativa e quindi dal progetto.

Livello minimo della prestazione:

I generatori di calore devono essere verificati effettuando misurazioni delle temperature dei fumi e dell'aria comburente unitamente alla percentuale di anidride carbonica presente nei fumi di combustione; inoltre le tubazioni di trasporto dei fluidi termovettori devono essere isolate termicamente con materiali isolanti idonei.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI EN 12098-1; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI/TS 11300-2; UNI EN 15316; UNI 10412; UNI 10847.

01.16.R04 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

Per garantire la funzionalità tecnologica dell'impianto deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative. Pertanto gli impianti di riscaldamento devono funzionare garantendo una capacità di rendimento corrispondente a quella di progetto e nel rispetto della normativa vigente.

Livello minimo della prestazione:

L'efficienza degli elementi costituenti l'impianto viene verificata misurando alcuni parametri quali:

- i generatori di calore di potenza termica utile nominale P_n superiore a 4 kW, devono possedere un rendimento termico utile non inferiore al 90%;
- il rendimento dei gruppi elettropompe non deve essere inferiore al 70%;
- il coefficiente di prestazione (COP) delle pompe di calore non deve essere inferiore a 2,65;
- il rendimento di elettropompe ed elettroventilatori non deve essere inferiore al 70%.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI EN 12098-1; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI/TS 11300-2; UNI EN 15316; UNI 10412; UNI 10847.

01.16.R05 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione.

Prestazioni:

I materiali e componenti devono garantire la tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

I componenti degli impianti di riscaldamento possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI EN 12098-1; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI/TS 11300-2; UNI EN 15316; UNI 10412; UNI 10847.

01.16.R06 Affidabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

Per garantire la funzionalità tecnologica dell'impianto deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI EN 12098-1; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI/TS 11300-2; UNI EN 15316; UNI 10412; UNI 10847.

01.16.R07 Attitudine a limitare i rischi di esplosione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti di riscaldamento devono garantire processi di combustione con il massimo del rendimento evitando i rischi di esplosione.

Prestazioni:

Gli impianti di riscaldamento devono funzionare garantendo una capacità di rendimento corrispondente a quella di progetto e nel rispetto della normativa vigente.

Livello minimo della prestazione:

Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI EN 12098-1; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI/TS 11300-2; UNI EN 15316; UNI 10412; UNI 10847.

01.16.R08 (Attitudine al) controllo della combustione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I gruppi termici degli impianti di riscaldamento devono garantire processi di combustione a massimo rendimento e nello stesso tempo produrre quantità minime di scorie e di sostanze inquinanti.

Prestazioni:

Per un controllo dei parametri della combustione i gruppi termici devono essere dotati delle seguenti apparecchiature di misura e controllo della combustione:

- termometro indicatore della temperatura dei fumi (che deve essere installato alla base di ciascun camino);
 - presso-deprimometri per la misura della pressione atmosferica della camera di combustione e della base del relativo camino;
 - misuratori della quantità di anidride carbonica e di ossido di carbonio e idrogeno.
- Per tali impianti si deve procedere, durante il normale funzionamento, anche al rilievo di alcuni parametri quali:
- la temperatura dei fumi di combustione;
 - la temperatura dell'aria comburente;
 - la quantità di anidride carbonica (CO₂) e di ossido di carbonio (CO) presente (in % del volume) nei residui della combustione e rilevata all'uscita del gruppo termico;
 - l'indice di fumosità Bacharach (per i generatori funzionanti a combustibile liquido).

Tali misurazioni devono essere annotate sul libretto di centrale insieme a tutte le successive operazioni di manutenzione e controllo da effettuare secondo quanto riportato nel sottoprogramma dei controlli.

Livello minimo della prestazione:

In particolare, nel caso di generatori di calore con potenza nominale del focolare superiore a 34,8 kW si deve avere che la percentuale di aria comburente necessaria per la combustione deve essere :

- per combustibile solido > 80%;
- per combustibile liquido = 15-20%;
- per combustibile gassoso = 10-15%;

- il contenuto di ossido di carbonio (CO) nei fumi di combustione non deve superare lo 0,1% del volume dei fumi secchi e senza aria;
 - l'indice di fumosità Bacharach deve rispettare i limiti di legge.
- Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI EN 12098-1; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI/TS 11300-2; UNI EN 15316; UNI 10412; UNI 10847.

01.16.R09 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I componenti degli impianti di riscaldamento devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI EN 12098-1; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI/TS 11300-2; UNI EN 15316; UNI 10412; UNI 10847.

01.16.R10 Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I gruppi termici dell'impianto di riscaldamento devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

Prestazioni:

Per limitare i rischi di probabili incendi i generatori di calore devono essere installati e funzionare nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Nel caso si utilizzano generatori di calore con potenza termica nominale complessiva superiore ai 116 kW (100000 kcal/h) è necessario sottoporre i progetti degli impianti alla preventiva approvazione da parte del locale Comando Provinciale dei VV.F.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI EN 12098-1; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI/TS 11300-2; UNI EN 15316; UNI 10412; UNI 10847.

01.16.R11 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.16.R12 Efficienza dell'impianto termico

Classe di Requisiti: Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Ridurre il consumo di combustibile attraverso l'incremento dell'efficienza dell'impianto di riscaldamento.

Prestazioni:

Massimizzare l'efficienza dell'impianto termico in base alla destinazione d'uso dell'edificio in modo da ridurre i consumi energetici e garantire valori elevati di rendimento di produzione, di distribuzione, di emissione, di regolazione, migliorando la qualità dell'aria con impatti minori sull'ambiente.

Livello minimo della prestazione:

Secondo i parametri indicati dalla normativa:

Favorire l'incremento del rendimento di distribuzione applicando:

- il contenimento delle dispersioni termiche, attraverso la coibentazione delle reti di distribuzione e la distribuzione di fluidi a temperatura contenuta;
 - contenimento dei consumi di pompaggio, attraverso il corretto dimensionamento delle reti e, dove tecnicamente raccomandabile, l'adozione di sistemi di pompaggio a portata variabile.
- Favorire l'incremento del rendimento di emissione ottimizzando il posizionamento dei terminali nei locali riscaldati.
Favorire l'incremento del rendimento disperdente, attraverso l'isolamento;
Favorire l'incremento del rendimento di regolazione in funzione dei sistemi di controllo (sistemi centralizzati di telegestione o supervisione, contabilizzazione di consumi di energia termica per ciascuna unità immobiliare).

D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.16.R13 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.16.R14 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi degli impianti di riscaldamento devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Prestazioni:

Per garantire la protezione dagli agenti patogeni deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 12098-1; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI/TS 11300-2; UNI EN 15316; UNI 10412; UNI 10847.

01.16.R15 Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'impianto di riscaldamento deve essere realizzato con materiali e componenti idonei a non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto se sottoposti all'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

La capacità dei materiali e dei componenti degli impianti di riscaldamento a conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, dimensionali, funzionali e di finitura superficiale deve essere dichiarata dal produttore di detti materiali.

Livello minimo della prestazione:

Per la valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria si fa riferimento ai metodi di prova indicati dalle norme UNI. Per garantire i livelli minimi possono essere utilizzati eventuali rivestimenti di protezione esterna (smalti, prodotti vernicianti, ecc.) che devono essere compatibili con i supporti su cui vengono applicati.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI EN 12098-1; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI/TS 11300-2; UNI EN 15316; UNI 10412; UNI 10847.

01.16.R16 Controllo adattivo delle condizioni di comfort termico

Classe di Requisiti: Benessere termico degli spazi interni

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Benessere termico degli spazi interni mediante il controllo adattivo delle condizioni di comfort termico.

Prestazioni:

Negli ambienti confinati mediante sistemi di climatizzazione estiva dovranno essere previsti dispositivi per il controllo della temperatura dell'aria interna, per consentire l'adeguamento delle condizioni microclimatiche ad una maggiore variabilità termica, rispetto a quella generalmente consentita dagli impianti secondo le norme correnti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli di riferimento delle temperature degli ambienti confinati dovranno essere quelli previsti dalla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7726; UNI EN ISO 7730; UNI EN ISO 9920; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.16.R17 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.16.01 Caldaia a condensazione
- ° 01.16.02 Collettore di distribuzione in poliammide
- ° 01.16.03 Contatori gas
- ° 01.16.04 Defangatore
- ° 01.16.05 Detentore per radiatore
- ° 01.16.06 Radiatori
- ° 01.16.07 Termostati
- ° 01.16.08 Tubazioni in rame
- ° 01.16.09 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
- ° 01.16.10 Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
- ° 01.16.11 Valvola di intercettazione combustibile
- ° 01.16.12 Valvole termostatiche per radiatori

Le caldaie a condensazione sono caldaie in grado di ottenere un elevato rendimento termodinamico grazie al recupero del calore latente di condensazione del vapore acqueo contenuto nei fumi della combustione con una conseguente riduzione delle emissioni in atmosfera.

Infatti anche le caldaie definite "ad alto rendimento" riescono a utilizzare solo una parte del calore sensibile dei fumi di combustione a causa della necessità di evitare la condensazione dei fumi che dà origine a fenomeni corrosivi. Infatti il vapore acqueo generato dal processo di combustione (circa 1,6 kg per m³ di gas) viene quindi disperso in atmosfera attraverso il camino; la caldaia a condensazione, invece, può recuperare una gran parte del calore latente contenuto nei fumi espulsi attraverso il camino.

La particolare tecnologia della condensazione consente infatti di raffreddare i fumi fino a farli tornare allo stato di liquido saturo (o in taluni casi a vapore umido), con un recupero di calore utilizzato per preriscaldare l'acqua di ritorno dall'impianto. In questo modo la temperatura dei fumi di uscita (che si abbassa fino a 40 °C) mantiene un valore molto basso prossimo al valore della temperatura di mandata dell'acqua.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.01.A01 Anomalie circolatore

Difetti di funzionamento del circolatore della caldaia.

01.16.01.A02 Anomalie condensatore

Difetti di funzionamento del condensatore.

01.16.01.A03 Anomalie limitatore di flusso

Difetti di funzionamento del limitatore di flusso.

01.16.01.A04 Anomalie ventilatore

Difetti di funzionamento del ventilatore.

01.16.01.A05 Corrosione

Fenomeni di corrosione dovuti all'elevato valore dell'acidità delle condense.

01.16.01.A06 Difetti ai termostati ed alle valvole

Difetti di funzionamento ai termostati ed alle valvole.

01.16.01.A07 Difetti delle pompe

Difetti di funzionamento delle pompe.

01.16.01.A08 Difetti pressostato fumi

Difetti di funzionamento del pressostato fumi

01.16.01.A09 Difetti di regolazione

Difetti ai dispositivi di taratura e controllo dei gruppi termici.

01.16.01.A10 Difetti di ventilazione

Difetti di ventilazione che possano causare danni per la cattiva combustione.

01.16.01.A11 Perdite alle tubazioni gas

Fughe di gas dovute a difetti di tenuta delle tubazioni o a cattivo serraggio delle stesse.

01.16.01.A12 Sbalzi di temperatura

Differenza di temperatura tra quella nominale di progetto e quella effettiva di esercizio.

01.16.01.A13 Pressione insufficiente

Valori della pressione di esercizio dei fluidi differenti da quelli nominali di progetto.

01.16.01.A14 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.

01.16.01.A15 Fumo eccessivo

Eccessiva quantità di fumo prodotta dal bruciatore durante il normale funzionamento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.01.C01 Analisi acqua dell'impianto

Cadenza: ogni 3 anni

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare i valori delle principali caratteristiche dell'acqua, quali durezza ed acidità, onde evitare incrostazioni o corrosioni dei gruppi termici.

• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi.

- Ditte specializzate: *Conduttore caldaie, Analisti di laboratorio.*

01.16.01.C02 Controllo coibentazione e verniciatura dei generatori

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato del materiale coibente e della vernice di protezione.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore;* 2) *Efficienza.*
- Ditte specializzate: *Conduttore caldaie.*

01.16.01.C03 Controllo pompa del bruciatore

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Controllo della pompa del bruciatore, da eseguirsi verificando la pressione di alimentazione e quella di aspirazione del combustibile a bruciatore funzionante.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi;* 2) *(Attitudine al) controllo della tenuta;* 3) *Affidabilità;* 4) *Attitudine a limitare i rischi di esplosione;* 5) *Efficienza.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti delle pompe;* 2) *Difetti di regolazione.*
- Ditte specializzate: *Conduttore caldaie.*

01.16.01.C04 Controllo temperatura acqua dell'impianto

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Registrazione

Verificare che la temperatura dell'acqua dei vari circuiti corrisponda al diagramma di carico.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi;* 2) *(Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi;* 3) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Sbalzi di temperatura.*
- Ditte specializzate: *Conduttore caldaie.*

01.16.01.C05 Controllo temperatura acqua in caldaia

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che la temperatura dell'acqua di mandata corrisponda al valore di taratura del termostato e della temperatura dell'acqua di ritorno.

Verificare inoltre che la temperatura non sia inferiore mai a 56°C.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi;* 2) *(Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi;* 3) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Sbalzi di temperatura.*
- Ditte specializzate: *Conduttore caldaie.*

01.16.01.C06 Controllo tenuta dei generatori

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la funzionalità delle guarnizioni nei generatori pressurizzati.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della combustione;* 2) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi;* 3) *(Attitudine al) controllo della tenuta;* 4) *Affidabilità;* 5) *Attitudine a limitare i rischi di esplosione;* 6) *Efficienza.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Pressione insufficiente.*
- Ditte specializzate: *Conduttore caldaie.*

01.16.01.C07 Controllo tenuta elettropompe dei bruciatori

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Controllare che l'accensione avvenga senza difficoltà, che la combustione avvenga regolarmente, che non ci siano perdite di combustibile e che interponendo un ostacolo davanti al controllo di fiamma il bruciatore vada in blocco nel tempo prestabilito. Verificare inoltre che le elettrovalvole, in caso di blocco, non consentano il passaggio di combustibile.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della combustione;* 2) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi;* 3) *(Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi;* 4) *Affidabilità;* 5) *Attitudine a limitare i rischi di esplosione;* 6) *Efficienza.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai termostati ed alle valvole;* 2) *Difetti delle pompe;* 3) *Difetti di regolazione;* 4) *Difetti di ventilazione;* 5) *Perdite alle tubazioni gas;* 6) *Sbalzi di temperatura.*
- Ditte specializzate: *Conduttore caldaie.*

01.16.01.C08 Controllo tenuta elettrovalvole dei bruciatori

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la tenuta delle elettrovalvole dei bruciatori, controllando che non fuoriesca combustibile dall'ugello durante la fase di prelavaggio.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Affidabilità; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Efficienza.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai termostati ed alle valvole.
- Ditte specializzate: Conduttore caldaie.

01.16.01.C09 Controllo termostati, pressostati, valvole

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la funzionalità e la corretta taratura dei termostati e dei pressostati di blocco installati sui generatori.

Verificare inoltre che le valvole di sicurezza siano funzionanti sia ad impianto spento che funzionante.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Affidabilità; 4) Attitudine a limitare i rischi di esplosione; 5) Efficienza.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai termostati ed alle valvole.
- Ditte specializzate: Conduttore caldaie.

01.16.01.C10 Misura dei rendimenti

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare che i valori dei rendimenti di combustione corrispondano a quelli imposti dalle norme vigenti. I valori delle misurazioni vanno registrati nel libretto di centrale dove andranno conservate anche le registrazioni delle apparecchiature di controllo.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della combustione; 2) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 3) (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi; 4) (Attitudine al) controllo della tenuta; 5) Efficienza.
- Anomalie riscontrabili: 1) Pressione insufficiente.
- Ditte specializzate: Conduttore caldaie.

01.16.01.C11 Taratura regolazione dei gruppi termici

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Registrazione

Regolazione e taratura degli apparati di regolazione automatica presenti sui gruppi termici, individuando il relativo diagramma di esercizio al fine di mantenere, negli ambienti riscaldati, i valori stabiliti dalla normativa.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della combustione; 2) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 3) (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi; 4) (Attitudine al) controllo della tenuta; 5) (Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore; 6) Affidabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di regolazione.
- Ditte specializzate: Conduttore caldaie.

01.16.01.C12 Verifica aperture di ventilazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Effettuare una verifica generale delle aperture di ventilazione e dei canali di scarico dei gruppi termici. Verificare che le aperture di ventilazione non siano ostruite e che le dimensioni siano conformi a quanto disposto dalle norme UNI; verificare, inoltre, l'efficienza dei dispositivi di smaltimento dei prodotti della combustione e la loro rispondenza alla normativa vigente.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della combustione; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Affidabilità; 4) Attitudine a limitare i rischi di incendio.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di ventilazione.
- Ditte specializzate: Termoidraulico.

01.16.01.C13 Verifica apparecchiature dei gruppi termici

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la funzionalità degli organi e delle apparecchiature secondo le specifiche del costruttore; in particolare verificare le condizioni di funzionamento dei bruciatori.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Attitudine a limitare i rischi di esplosione.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di regolazione; 2) Pressione insufficiente.
- Ditte specializzate: Termoidraulico.

01.16.01.C14 Verifica prodotti della combustione (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Analisi

Verificare, attraverso analisi, la composizione dei fumi derivanti dalla combustione..

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*; 2) *Efficienza dell'impianto termico*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tenuta*; 2) *Fumo eccessivo*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.01.I01 Eliminazione fanghi di sedimentazione nei generatori

Cadenza: ogni 12 mesi

Verificare la quantità di fanghi che si depositano sul fondo del generatore (in seguito alla fuoriuscita dal rubinetto di scarico) e provvedere alla eliminazione mediante un lavaggio con acqua ed additivi chimici.

- Ditte specializzate: *Conduttore caldaie*.

01.16.01.I02 Pulizia bruciatori

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare la pulizia dei seguenti componenti dei bruciatori:

- filtro di linea;
- fotocellula;
- ugelli;
- elettrodi di accensione.

- Ditte specializzate: *Conduttore caldaie*.

01.16.01.I03 Pulizia organi di regolazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulire e verificare gli organi di regolazione del sistema di sicurezza, effettuando gli interventi necessari per il buon funzionamento quali:

- smontaggio e sostituzione dei pistoni che non funzionano;
- rabbocco negli ingranaggi a bagno d'olio;
- pulizia dei filtri.

- Ditte specializzate: *Conduttore caldaie*.

01.16.01.I04 Sostituzione ugelli del bruciatore

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli ugelli del bruciatore dei gruppi termici.

- Ditte specializzate: *Conduttore caldaie*.

01.16.01.I05 Sostituzione condensatore

Cadenza: quando occorre

Sostituire il condensatore quando necessario o quando imposto dalla normativa.

- Ditte specializzate: *Conduttore caldaie*.

01.16.01.I06 Sostituzione ventilatore

Cadenza: quando occorre

Sostituire il ventilatore quando necessario.

- Ditte specializzate: *Conduttore caldaie*.

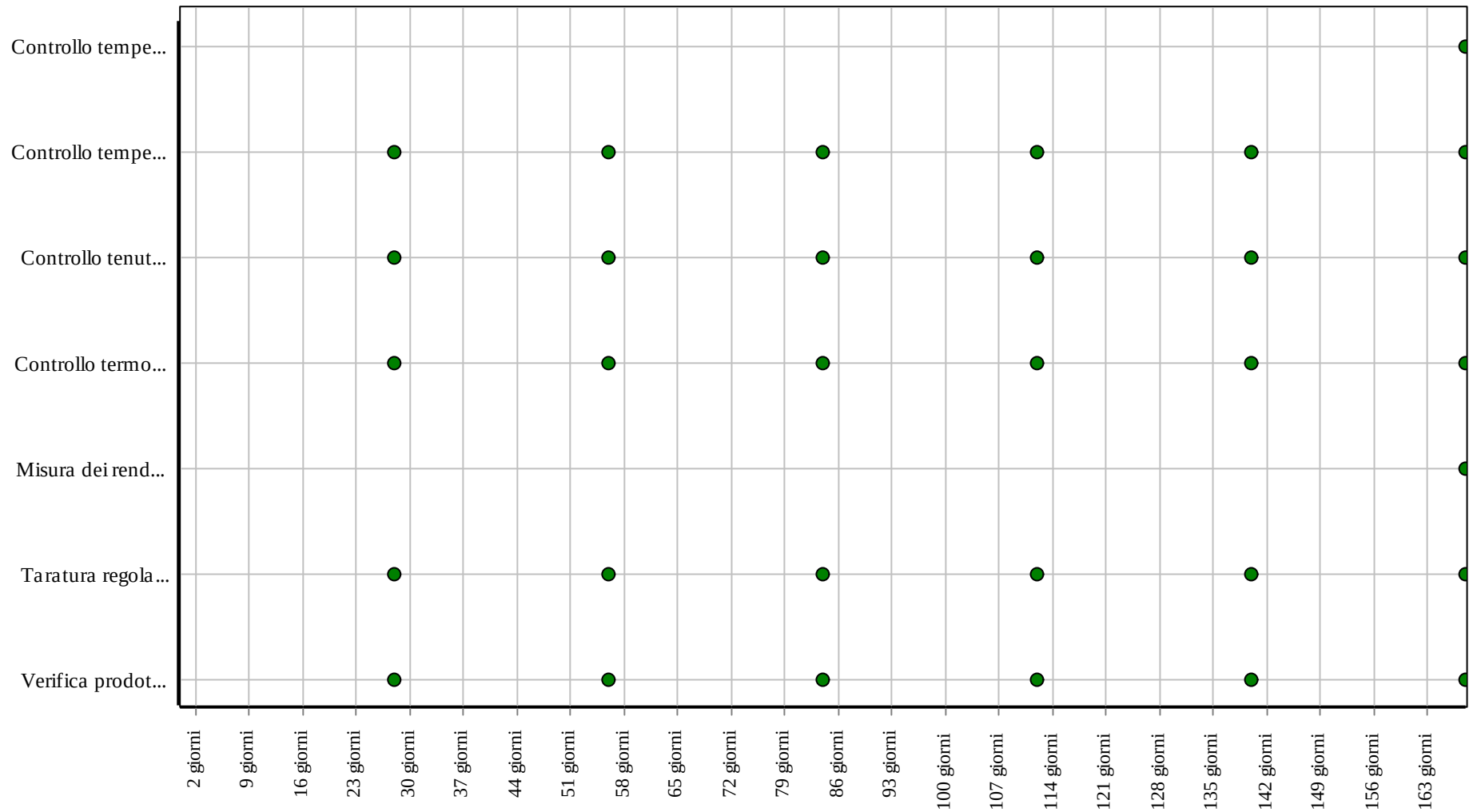
01.16.01.I07 Svuotamento impianto

Cadenza: quando occorre

In caso di eventi importanti si può scaricare l'impianto per effettuare le operazioni di riparazione. In ogni caso è questa un'operazione da evitare.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

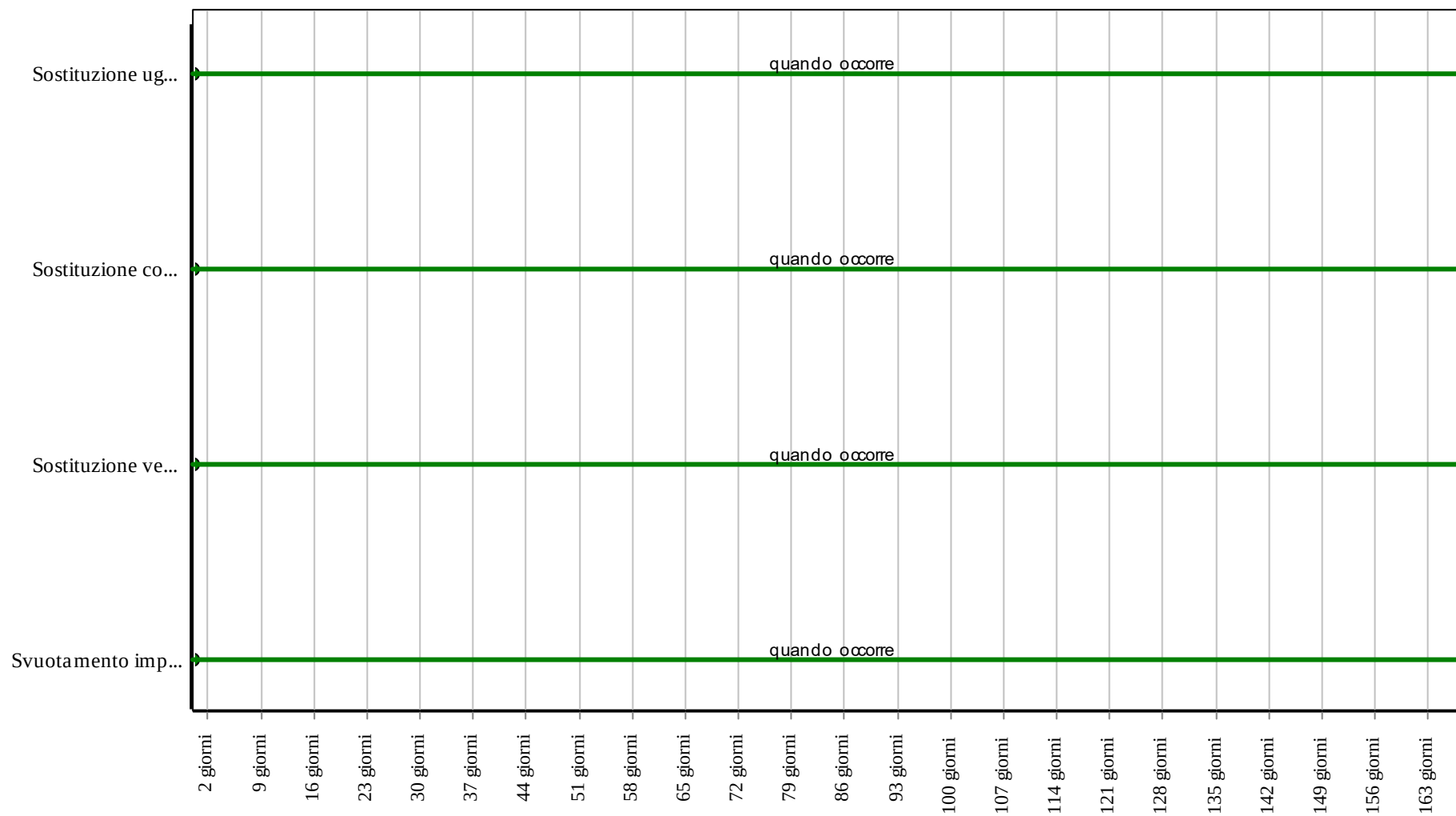
Controlli: Caldaia a condensazione



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di riscaldamento

Interventi: Caldaia a condensazione



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di riscaldamento

Collettore di distribuzione in poliammide

Unità Tecnologica: 01.16
Impianto di riscaldamento

Il collettore consente la distribuzione del fluido (che arriva dalla linea di adduzione principale) alle varie utenze ad esso collegato; può essere realizzato in materiale plastico (poliammide - PA); può essere del tipo semplice o con accessori quali detentore (con o senza scala graduata), flussimetro, ecc..

Il particolare materiale con il quale è costruito il collettore, avendo un valore di conducibilità inferiore rispetto al metallo, ritarda la possibilità di formazione di condensa sul collettore stesso rispetto a quanto avviene con quelli metallici, in questo modo è possibile mantenere le temperature di mandata inferiori aumentando il rendimento dell'impianto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.02.A01 Anomalie detentore

Difetti di funzionamento del detentore.

01.16.02.A02 Anomalie flussimetri

Difetti di funzionamento dei flussimetri.

01.16.02.A03 Anomalie sportelli

Difetti di apertura e chiusura degli sportelli che contengono i collettori.

01.16.02.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.16.02.A05 Formazione di condensa

Presenza di fenomeni di condensa che può causare corrosione delle parti metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le caratteristiche principali del collettore con particolare riguardo a:

- tenuta delle giunzioni;
- la stabilità dei sostegni dei tubi;
- presenza di acqua di condensa;
- integrità degli sportelli di chiusura;
- coibentazione dei tubi.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie detentore*; 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 3) *Formazione di condensa*; 4) *Anomalie flussimetri*.

• Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.16.02.C02 Verifica funzionamento

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Prova

Verificare il corretto funzionamento del detentore, dei flussimetri, delle chiavi di arresto.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie detentore*; 2) *Anomalie flussimetri*; 3) *Anomalie sportelli*; 4) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*.

• Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

01.16.02.C03 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

• Requisiti da verificare: 1) *Efficienza dell'impianto termico*; 2) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie detentore*; 2) *Anomalie flussimetri*; 3) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.02.I01 Registrazioni

Cadenza: ogni 6 mesi

Eeguire la registrazione delle giunzioni dei tubi che partono dal collettore.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

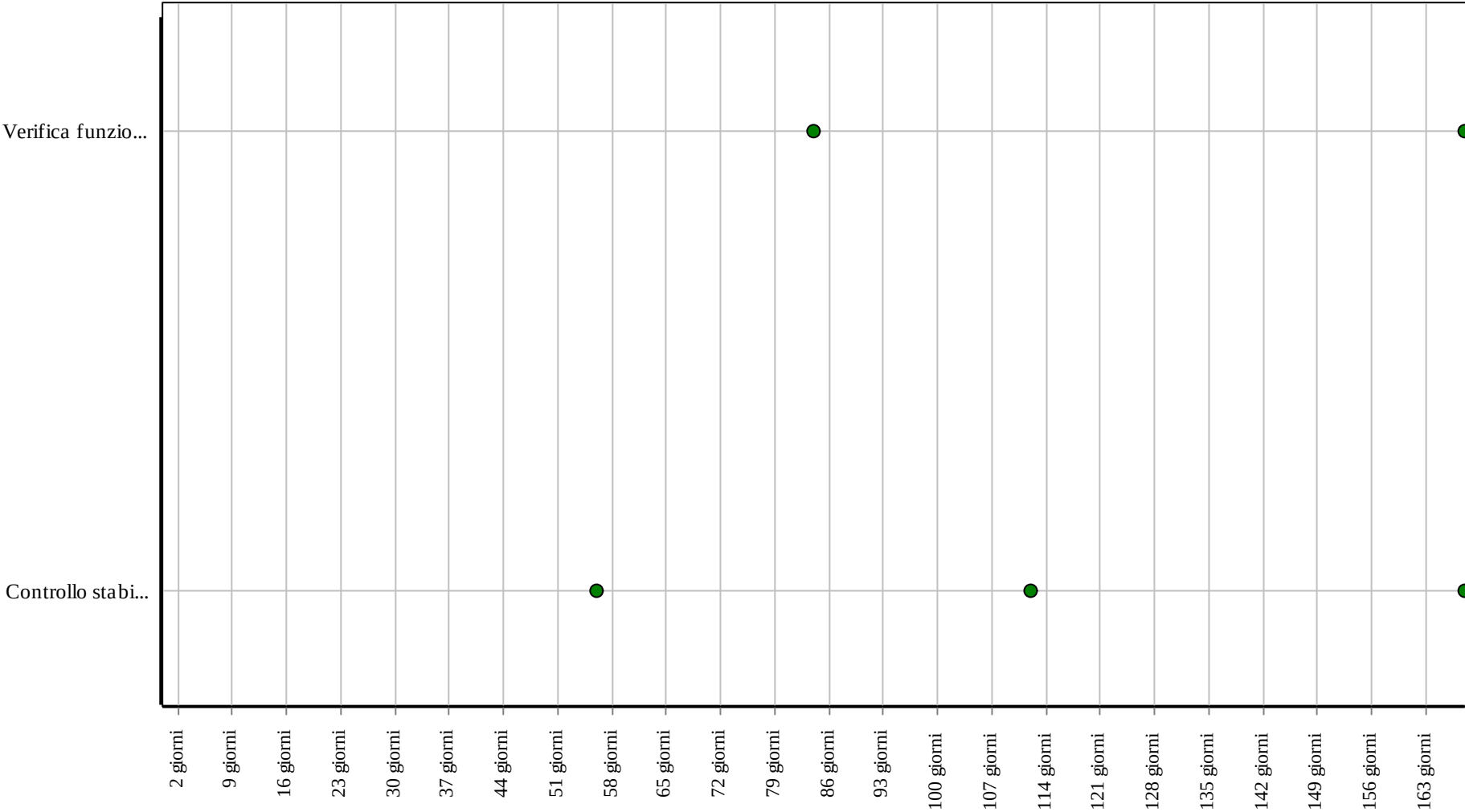
01.16.02.I02 Eliminazione condensa

Cadenza: quando occorre

Provvedere all'eliminazione dell'acqua di condensa.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

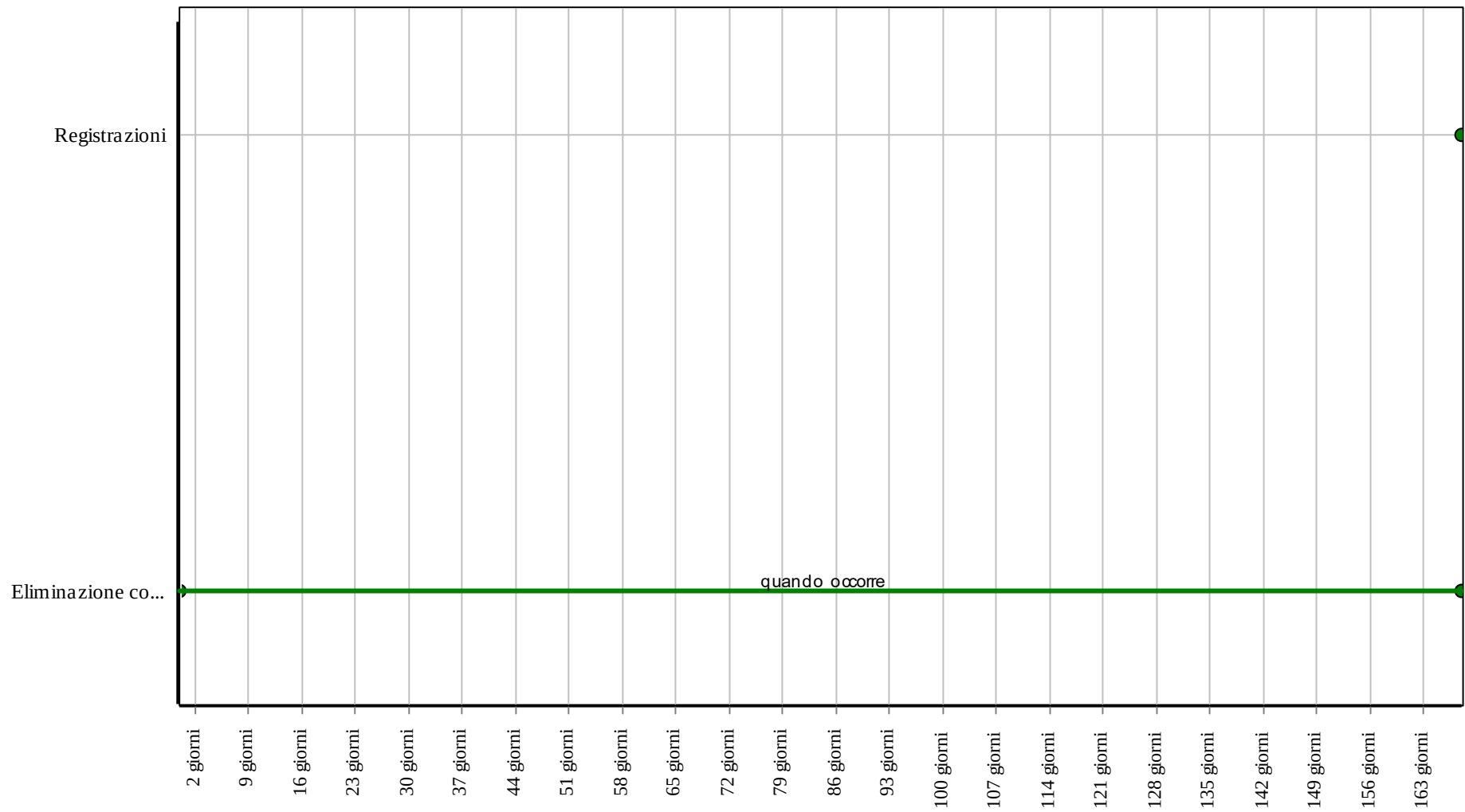
Controlli: Collettore di distribuzione in poliammide



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di riscaldamento

Interventi: Collettore di distribuzione in poliammide



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di riscaldamento

Contatori gas

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di riscaldamento

I contatori sono strumenti che consentono di registrare attraverso strumenti misuratori i consumi di gas (registrati su appositi totalizzatori detti tamburelli).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.16.03.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I contatori devono essere realizzati con materiali in grado di evitare fughe di fluido.

Prestazioni:

I contatori devono sopportare, senza causare perdite, la pressione di esercizio salvo piccole tolleranze.

Livello minimo della prestazione:

Alla portata di 0,25 Q minima l'errore di misura non deve essere maggiore del 10% rispetto ai valori indicati dalla norma UNI EN 12261.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12480; UNI EN 1359.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.03.A01 Anomalie degli elementi di controllo

Difetti di funzionamento dei dispositivi che consentono la verifica del corretto funzionamento dei contatori.

01.16.03.A02 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta dello strato protettivo dei contatori.

01.16.03.A03 Corrosione

Fenomeni di corrosione delle parti metalliche dei contatori.

01.16.03.A04 Difetti dei tamburelli

Difetti di funzionamento dei tamburelli indicatori dei volumi di consumo.

01.16.03.A05 Difetti dispositivi di regolazione

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione del contatore.

01.16.03.A06 Mancanza di lubrificazione

Mancanza di lubrificazione delle parti in movimento.

01.16.03.A07 Perdite di fluido

Perdite di fluido in prossimità dell'innesto del contatore sulla tubazione di adduzione.

01.16.03.A08 Rotture vetri

Anomalie o rotture dei vetri di protezione dei dispositivi indicatori.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che i dispositivi indicatori dei consumi girino regolarmente e che non ci siano perdite del fluido soprattutto in prossimità degli attacchi tubazioni-contatore. Controllare che non ci siano fenomeni di corrosione in atto e che lo strato di protezione sia a tenuta.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta.
- Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie degli elementi di controllo; 2) Anomalie del rivestimento; 3) Corrosione; 4) Difetti dispositivi di regolazione; 5) Difetti dei tamburelli; 6) Mancanza di lubrificazione; 7) Perdite di fluido; 8) Rotture vetri.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

01.16.03.C02 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie del rivestimento*; 2) *Corrosione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.03.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni anno

Eseguire la lubrificazione delle parti in movimento del contatore.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.16.03.I02 Registrazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Verificare e registrare gli attacchi delle tubazioni al contatore per evitare perdite.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

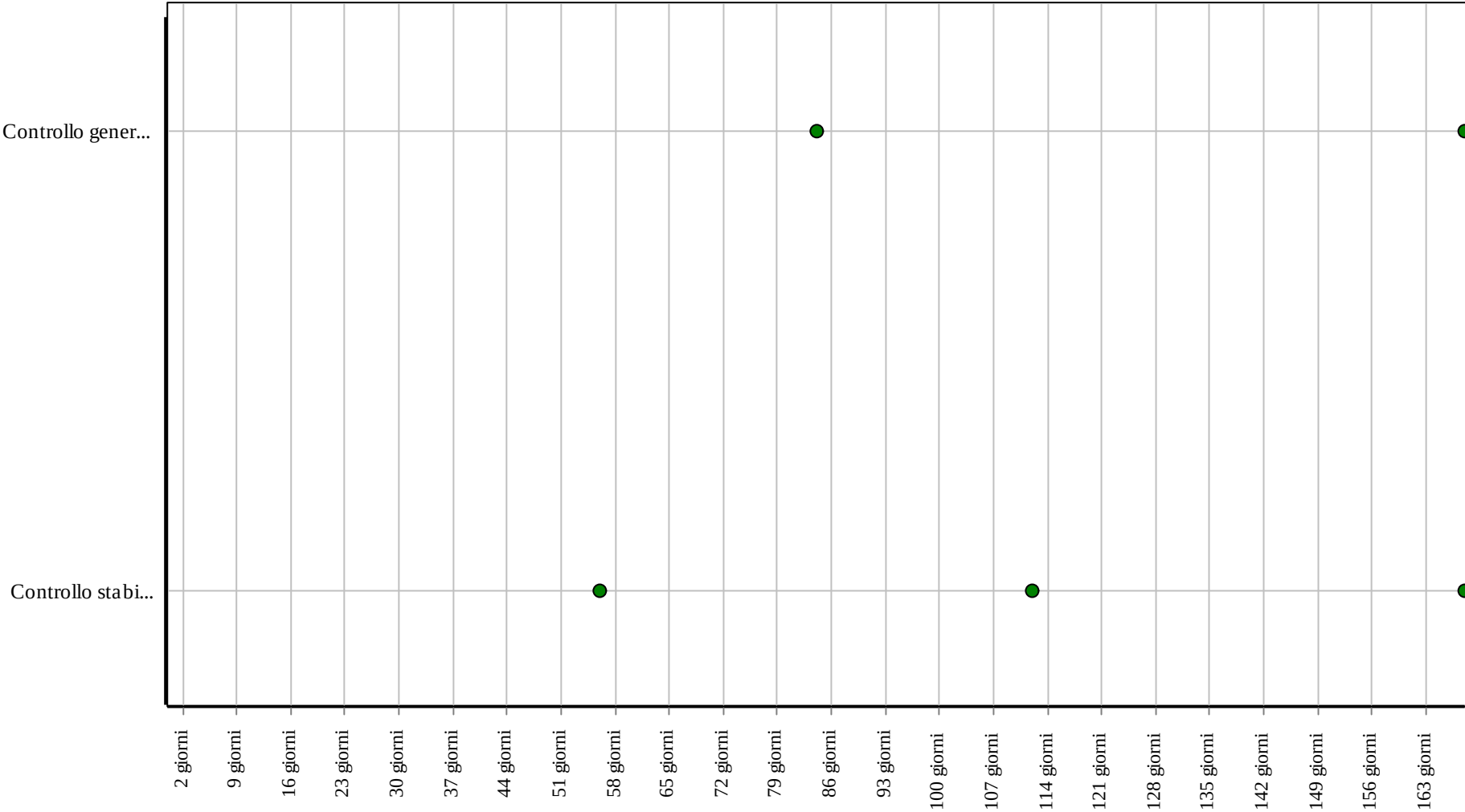
01.16.03.I03 Taratura

Cadenza: quando occorre

Eseguire la taratura del contatore quando necessario.

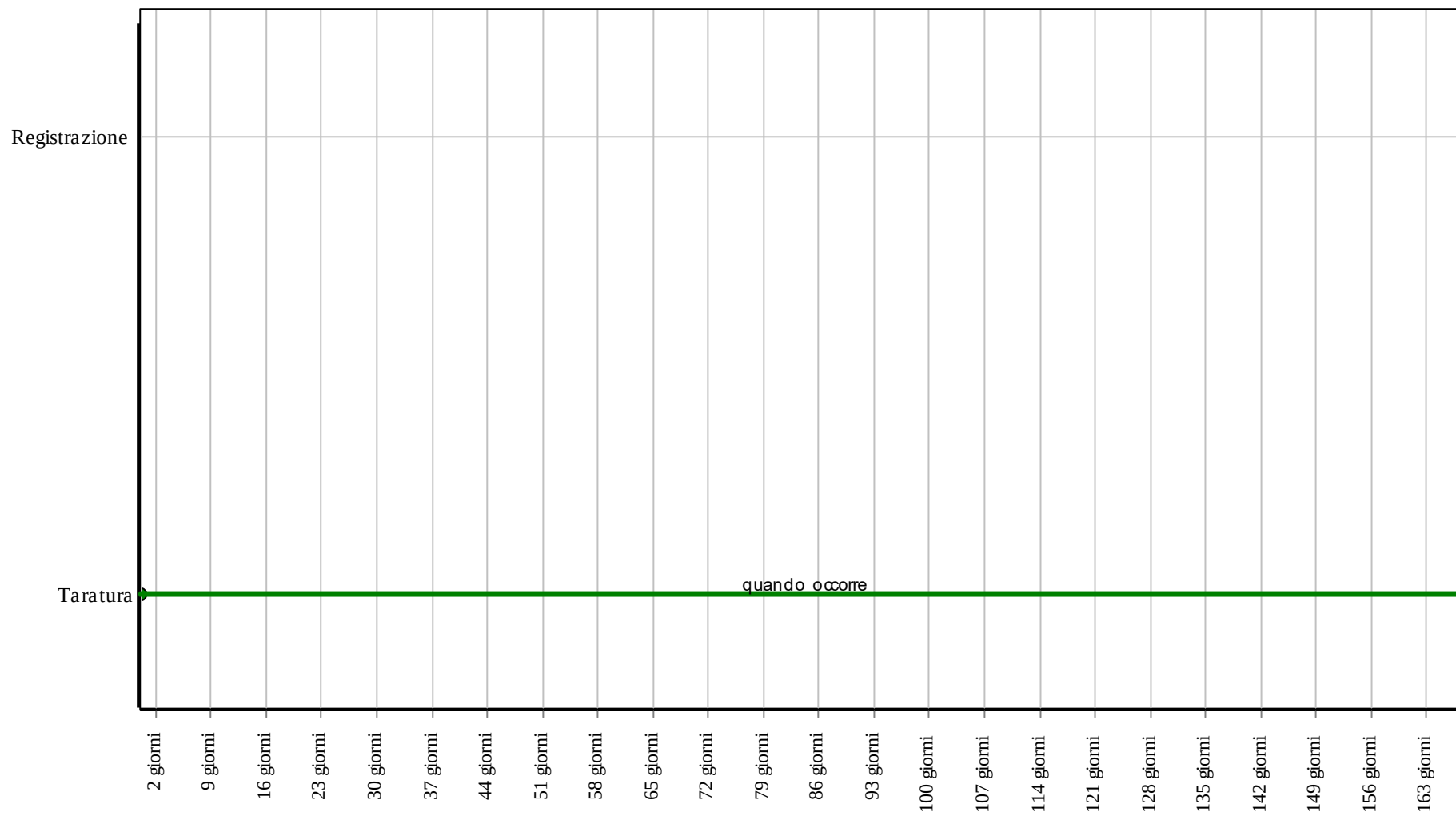
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

Controlli: Contatori gas



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto di riscaldamento

Interventi: Contatori gas



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di riscaldamento

Defangatore

Unità Tecnologica: 01.16
Impianto di riscaldamento

I defangatori vengono utilizzati per eliminare in modo continuo le impurità contenute nei circuiti idraulici degli impianti che si raccolgono nella parte inferiore del corpo valvola dalla quale possono essere scaricate. Esistono anche defangatori con magneti che sono utilizzati per la separazione delle impurità ferrose.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.04.A01 Anomalie galleggiante

Difetti di funzionamento del galleggiante.

01.16.04.A02 Anomalie rubinetto di scarico

Difetti di funzionamento del rubinetto di scarico.

01.16.04.A03 Anomalie valvola di sfogo

Difetti di funzionamento della valvola di sfogo aria.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare il corretto funzionamento del rubinetto di scarico e che non ci siano perdite di fluido.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie valvola di sfogo*; 2) *Anomalie galleggiante*; 3) *Anomalie rubinetto di scarico*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.16.04.C02 Controllo qualità materiali (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che i materiali utilizzati siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti controindicazioni e/o reazioni che possano danneggiare il sistema.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*; 2) *Efficienza dell'impianto termico*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie galleggiante*; 2) *Anomalie rubinetto di scarico*; 3) *Anomalie valvola di sfogo*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

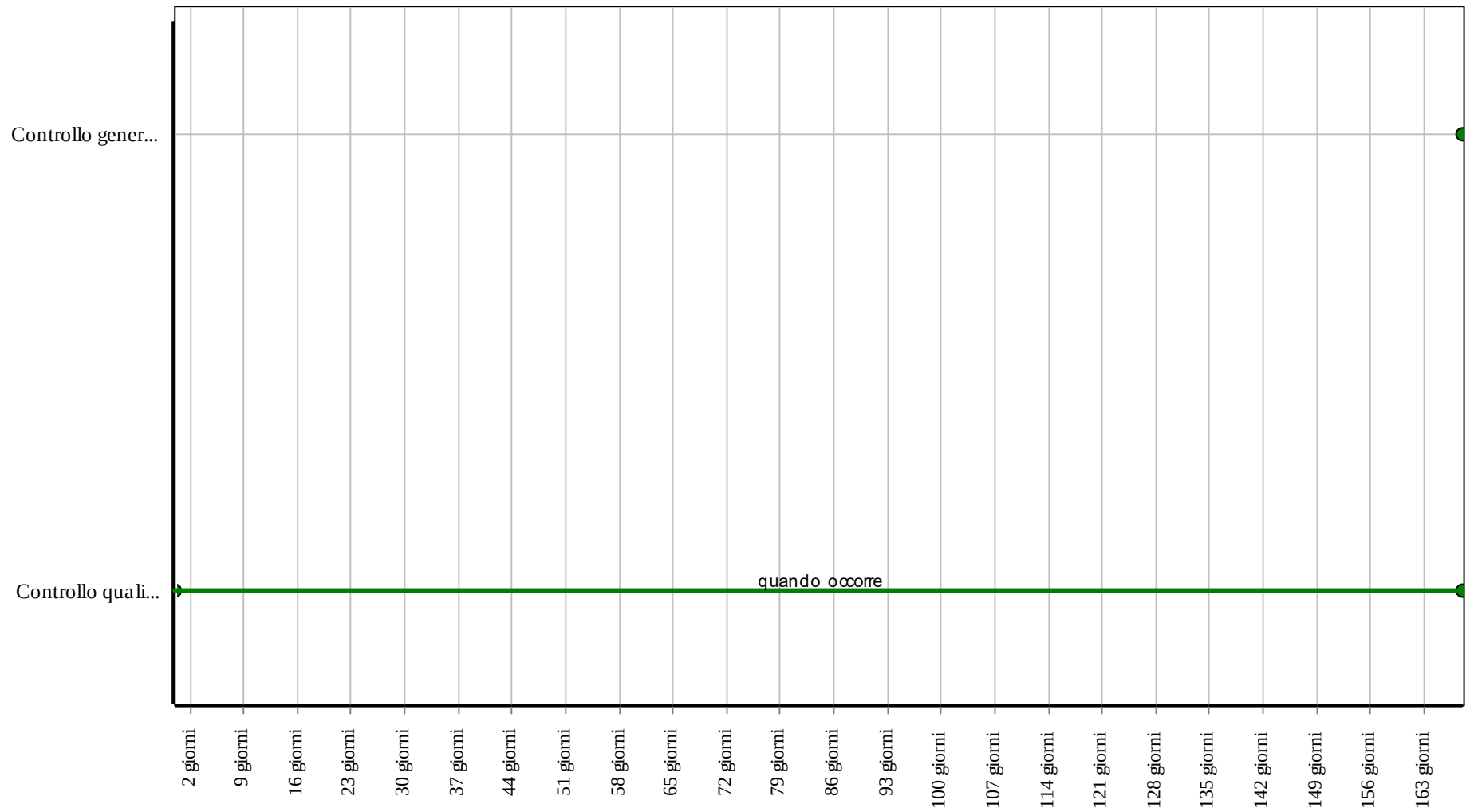
01.16.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la pulizia dei materiali depositatesi nel defangatore.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

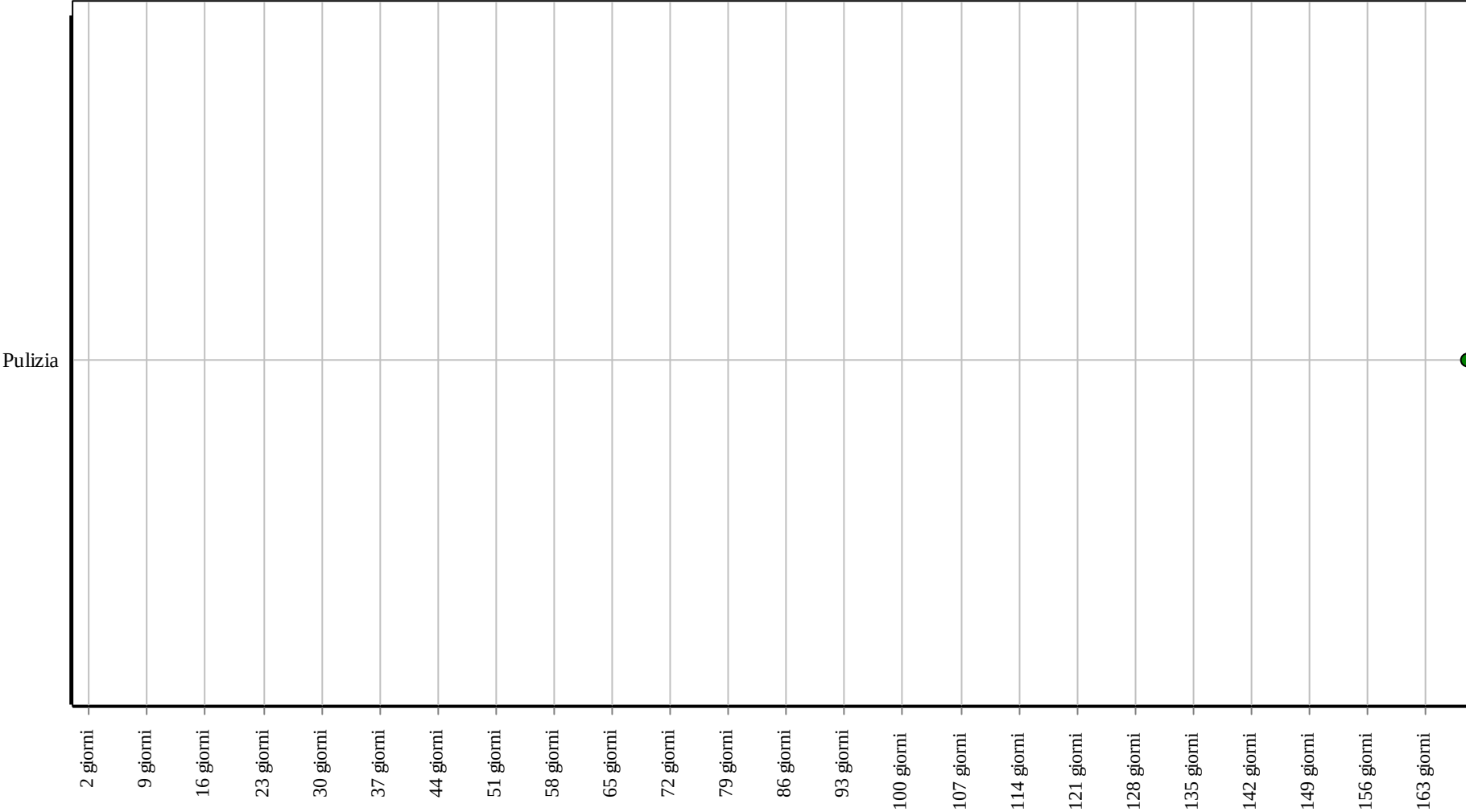
Controlli: Defangatore



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di riscaldamento

Interventi: Defangatore



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto di riscaldamento

Detentore per radiatore

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di riscaldamento

Il detentore è un dispositivo adatto all'uso sia sui terminali degli impianti di riscaldamento e sia sui terminali dell'impianto di climatizzazione; la funzione del detentore è quella di consentire il bilanciamento dei circuiti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.05.A01 Anomalie o-ring

Difetti di tenuta della guarnizione o-ring.

01.16.05.A02 Anomalie otturatore

Difetti di funzionamento dell'otturatore.

01.16.05.A03 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta con evidenti perdite di fluido termovettore.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la funzionalità del detentore controllando che non ci siano perdite di fluido.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie o-ring*; 2) *Anomalie otturatore*; 3) *Difetti di tenuta*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.16.05.C02 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*; 2) *Efficienza dell'impianto termico*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tenuta*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

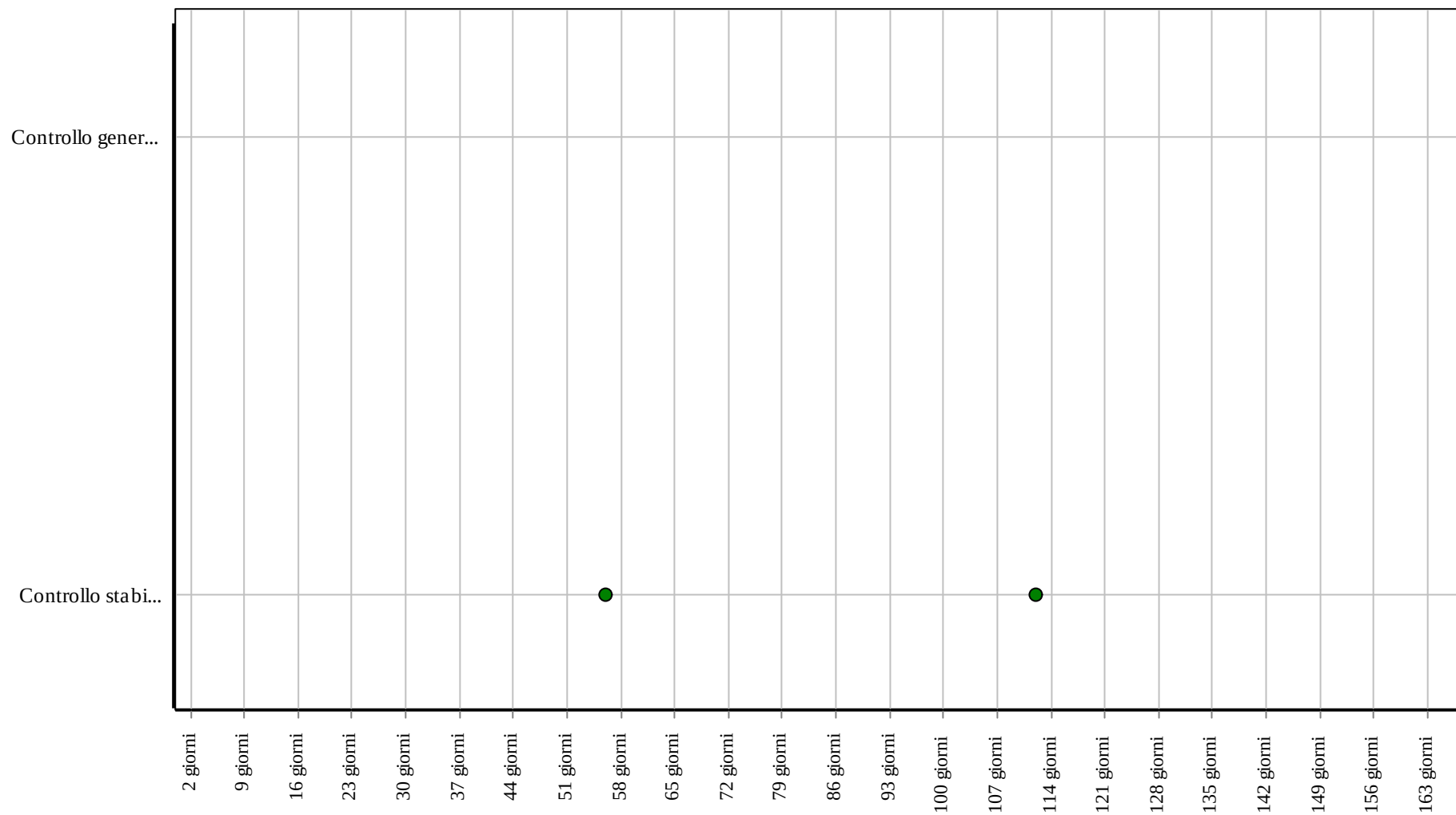
01.16.05.I01 Taratura

Cadenza: quando occorre

Eseguire la taratura del detentore quando necessario.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

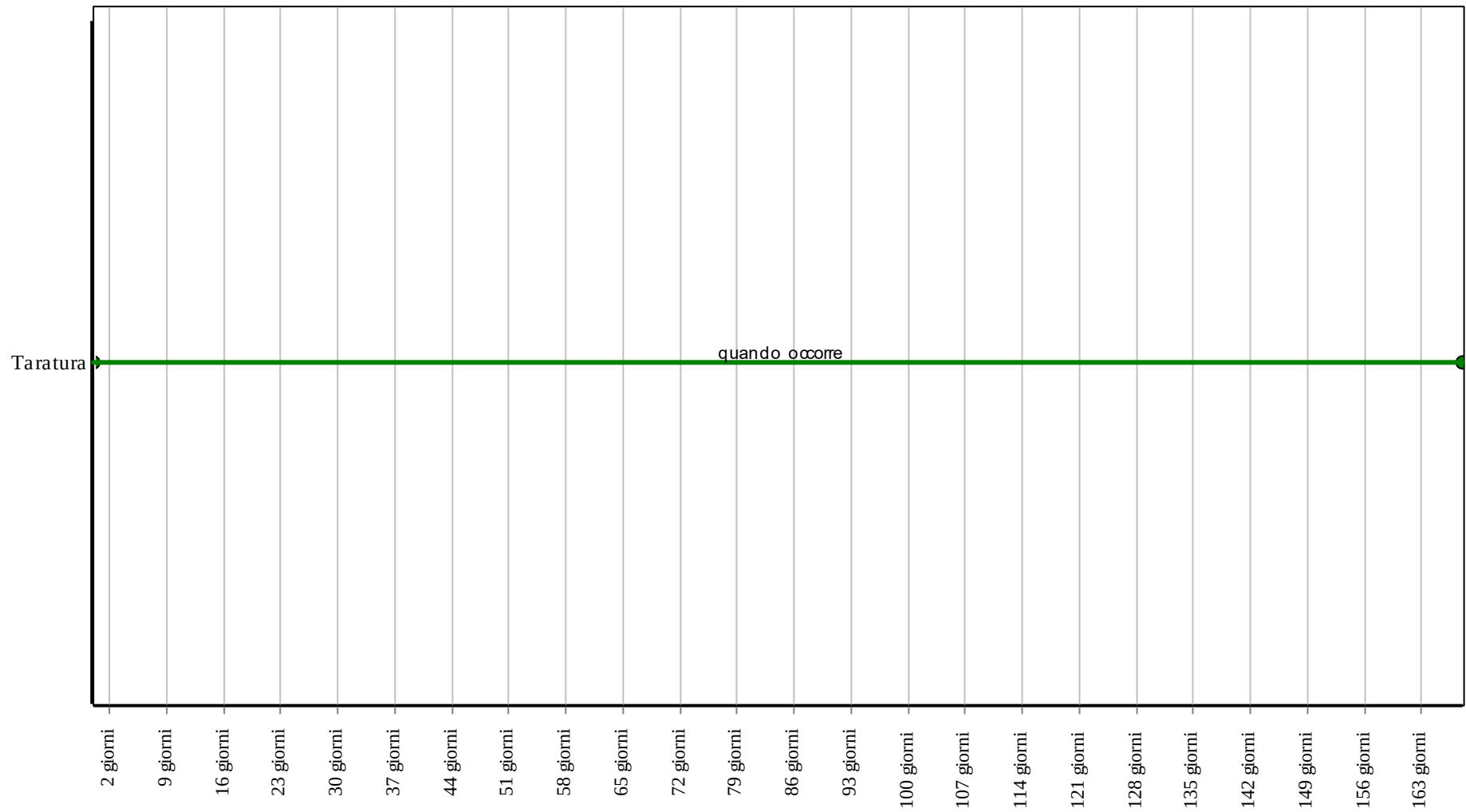
Controlli: Detentore per radiatore



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di riscaldamento

Interventi: Detentore per radiatore



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di riscaldamento

I radiatori sono costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno con l'interposizione di due valvole di regolazione. La prima valvola serve per la taratura del circuito nella fase di equilibratura dell'impianto; la seconda rende possibile la diminuzione ulteriore della portata in funzione delle esigenze di riscaldamento, può anche essere di tipo automatico (valvola termostatica). La resa termica di questi componenti è fornita dal costruttore, espressa per elemento e per numero di colonne. Il radiatore in ghisa ha la più alta capacità termica.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.16.06.R01 Attitudine a limitare le temperature superficiali

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I componenti direttamente accessibili dagli utenti devono essere in grado di contrastare in modo efficace le variazioni di temperatura superficiali.

Prestazioni:

Per garantire sicurezza agli utenti nei confronti di sbalzi di temperatura la stessa non deve superare i 60 °C con una tolleranza di 5 °C; nel caso ciò non fosse possibile si può ricorrere a rivestimenti di materiale isolante.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura superficiale dei componenti degli impianti di riscaldamento non coibentati deve essere controllata per accertare che non superi i 75 °C.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 215; UNI EN 442-1/2/3.

01.16.06.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I radiatori degli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I componenti dei radiatori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m ed è opportuno rispettare alcune distanze minime per un corretto funzionamento dei radiatori ed in particolare:

- la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia minore di 11 cm;
- la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm;
- la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali nicchie non sia inferiore a 10 cm.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 215; UNI EN 442-1/2/3.

01.16.06.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I radiatori degli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti i radiatori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e per accertare la resistenza meccanica i radiatori devono essere sottoposti ad una prova di rottura ad una pressione di 1,3 volte la pressione usata per la prova di tenuta.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 215; UNI EN 442-1/2/3.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.06.A01 Corrosione e ruggine

Corrosione e presenza di fenomeni di ruggine sulla superficie dei radiatori dovuti alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

01.16.06.A02 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del rubinetto di comando o del rubinetto termostatico se è presente.

01.16.06.A03 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta con evidenti perdite di fluido termovettore dagli elementi del radiatore che si riscontrano in prossimità delle valvole o tra i vari elementi.

01.16.06.A04 Sbalzi di temperatura

Differenza di temperatura verificata sulla superficie esterna dei radiatori e quella nominale di progetto dovuta alla presenza di sacche di aria all'interno dei radiatori stessi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.06.C01 Controllo generale dei radiatori

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Prima dell'avvio dell'impianto verificare la tenuta all'acqua con l'eliminazione delle eventuali perdite, verificare lo stato di protezione esterna eliminando, se presente, lo stato di ruggine.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi; 3) (Attitudine al) controllo della tenuta; 4) Assenza dell'emissione di sostanze nocive; 5) Attitudine a limitare le temperature superficiali; 6) Comodità di uso e manovra; 7) Resistenza agli agenti aggressivi chimici; 8) Resistenza meccanica.

- Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione e ruggine; 2) Difetti di regolazione; 3) Difetti di tenuta; 4) Sbalzi di temperatura.

- Ditte specializzate: Termoidraulico.

01.16.06.C02 Controllo scambio termico dei radiatori

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare che la temperatura (superficiale di progetto) sia regolare su tutta la superficie degli elementi radianti. In caso contrario eliminare le sacche di aria presenti all'interno dei corpi scaldanti aprendo l'apposita valvola di spurgo.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi.

- Anomalie riscontrabili: 1) Sbalzi di temperatura.

- Ditte specializzate: Termoidraulico.

01.16.06.C03 Controllo temperatura fluidi (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Misurazioni

Verificare che i materiali utilizzati per la coibentazione siano idonei attraverso il rilievo dei valori della temperatura dei fluidi prodotti; i valori rivelati devono essere compatibili con quelli di progetto.

- Requisiti da verificare: 1) Efficienza dell'impianto termico; 2) Controllo adattivo delle condizioni di comfort termico.

- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di regolazione; 2) Sbalzi di temperatura.

- Ditte specializzate: Specializzati vari, Termoidraulico.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.06.I01 Pitturazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Verificare lo stato superficiale dei radiatori e se necessario eseguire una pitturazione degli elementi eliminando eventuali fenomeni di ruggine che si dovessero presentare.

- Ditte specializzate: Pittore.

01.16.06.I02 Sostituzione

Cadenza: ogni 25 anni

Sostituzione del radiatore e dei suoi accessori quali rubinetti e valvole quando necessario.

- Ditte specializzate: Termoidraulico.

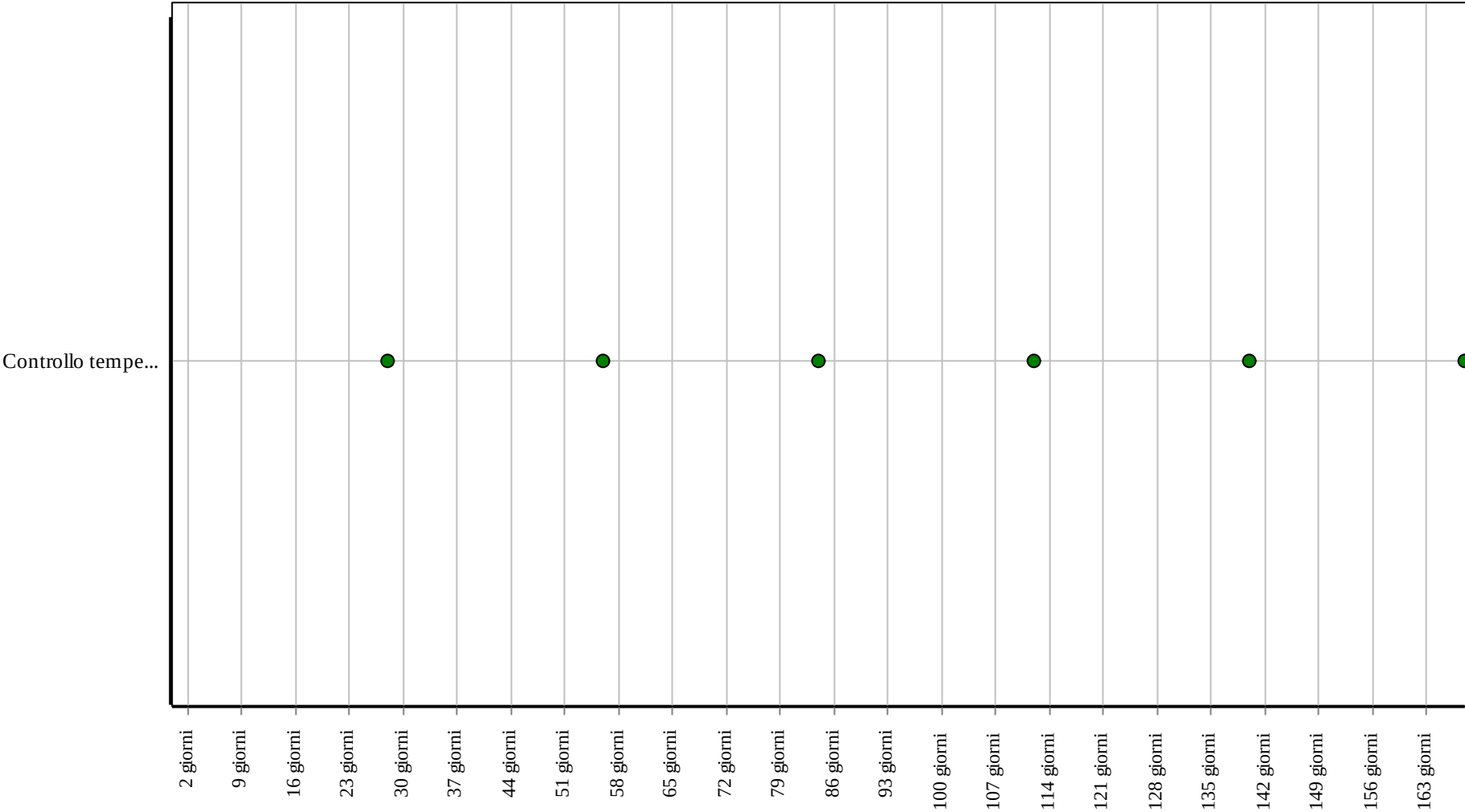
01.16.06.I03 Spurgo

Cadenza: quando occorre

Quando si verificano delle sostanziali differenze di temperatura sulla superficie esterna dei radiatori o si è in presenza di sacche d'aria all'interno o si è in presenza di difetti di regolazione, spurgare il radiatore e se necessario smontarlo e procedere ad una disincrostazione interna.

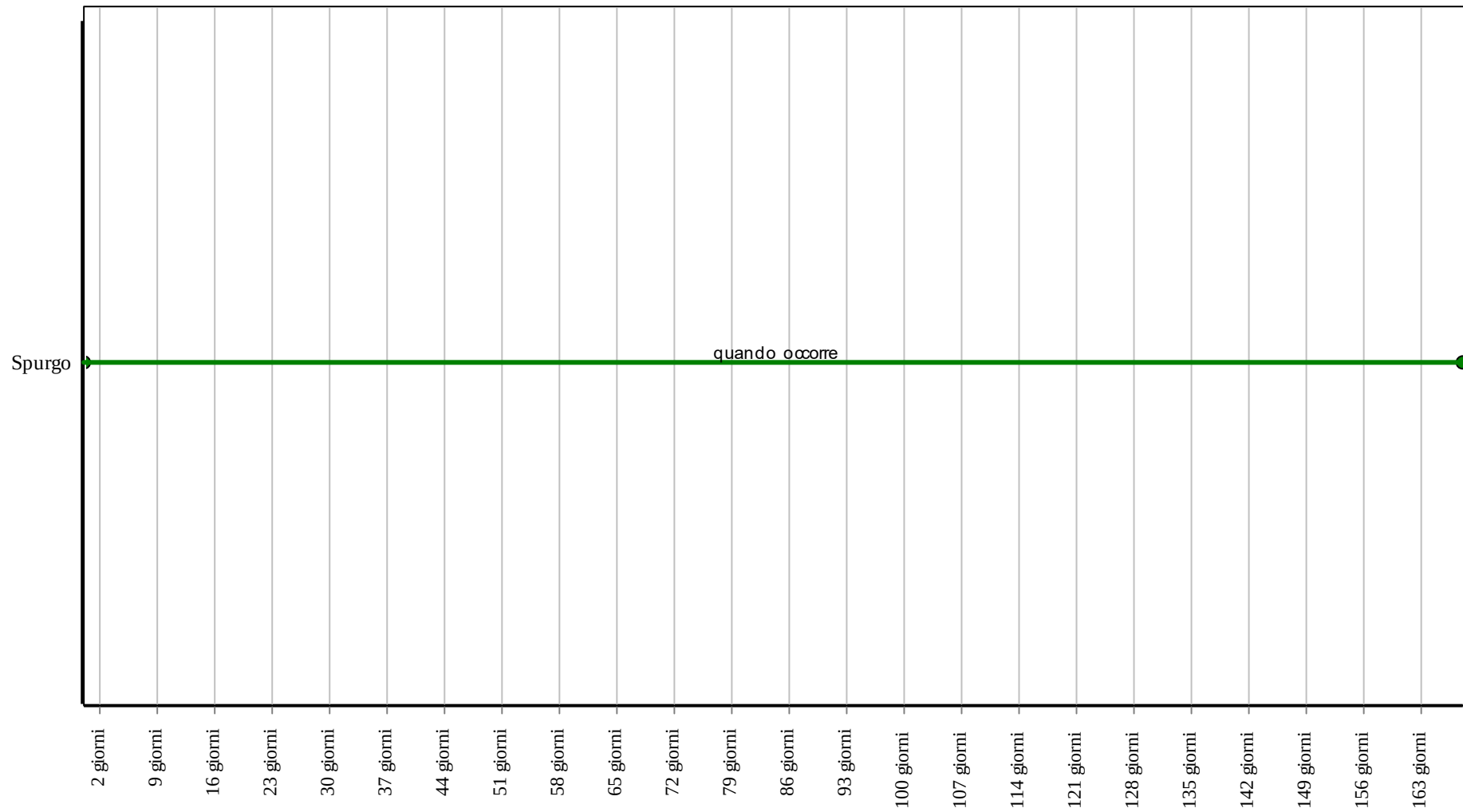
- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

Controlli: Radiatori



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto di riscaldamento

Interventi: Radiatori



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di riscaldamento

Termostati

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di riscaldamento

Il termostato di ambiente è un dispositivo sensibile alla temperatura dell'aria che ha la funzione di mantenere, entro determinati parametri, la temperatura dell'ambiente nel quale è installato. Il funzionamento del termostato avviene tramite l'apertura e la chiusura di un dispositivo collegato ad un circuito elettrico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.16.07.R01 Resistenza meccanica*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

I termostati d'ambiente devono essere costruiti in modo da sopportare le condizioni prevedibili nelle normali condizioni di impiego.

Prestazioni:

I materiali ed i componenti devono essere scelti in modo da garantire nel tempo la resistenza alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, termiche che si presentano nelle condizioni di impiego.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la resistenza meccanica il termostato può essere sottoposto ad almeno 10000 manovre in accordo a quanto stabilito dalla norma CEI 61. Al termine della prova deve essere rispettato quanto previsto dalla norma UNI 9577.

Riferimenti normativi:

UNI EN 14597; CEI 61.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.07.A01 Anomalie delle batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione secondaria.

01.16.07.A02 Difetti di funzionamento

Difetti di funzionamento dovuti ad errori di connessione.

01.16.07.A03 Difetti di regolazione

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e controllo.

01.16.07.A04 Sbalzi di temperatura

Valori della temperatura dell'aria ambiente diversi da quelli di progetto.

01.16.07.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.07.C01 Controllo generale*Cadenza: ogni 6 mesi**Tipologia: Ispezione a vista*

Effettuare un controllo dello stato del termostato verificando che le manopole funzionino correttamente. Controllare lo stato della carica della batteria.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie delle batterie;* 2) *Difetti di regolazione;* 3) *Difetti di funzionamento;* 4) *Sbalzi di temperatura.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.16.07.C02 Controllo strutturale (CAM)*Cadenza: ogni mese**Tipologia: Ispezione a vista*

Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità;* 2) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.16.07.I01 Registrazione

Cadenza: quando occorre

Eseguire una registrazione dei parametri del termostato quando si riscontrano valori della temperatura diversi da quelli di progetto.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

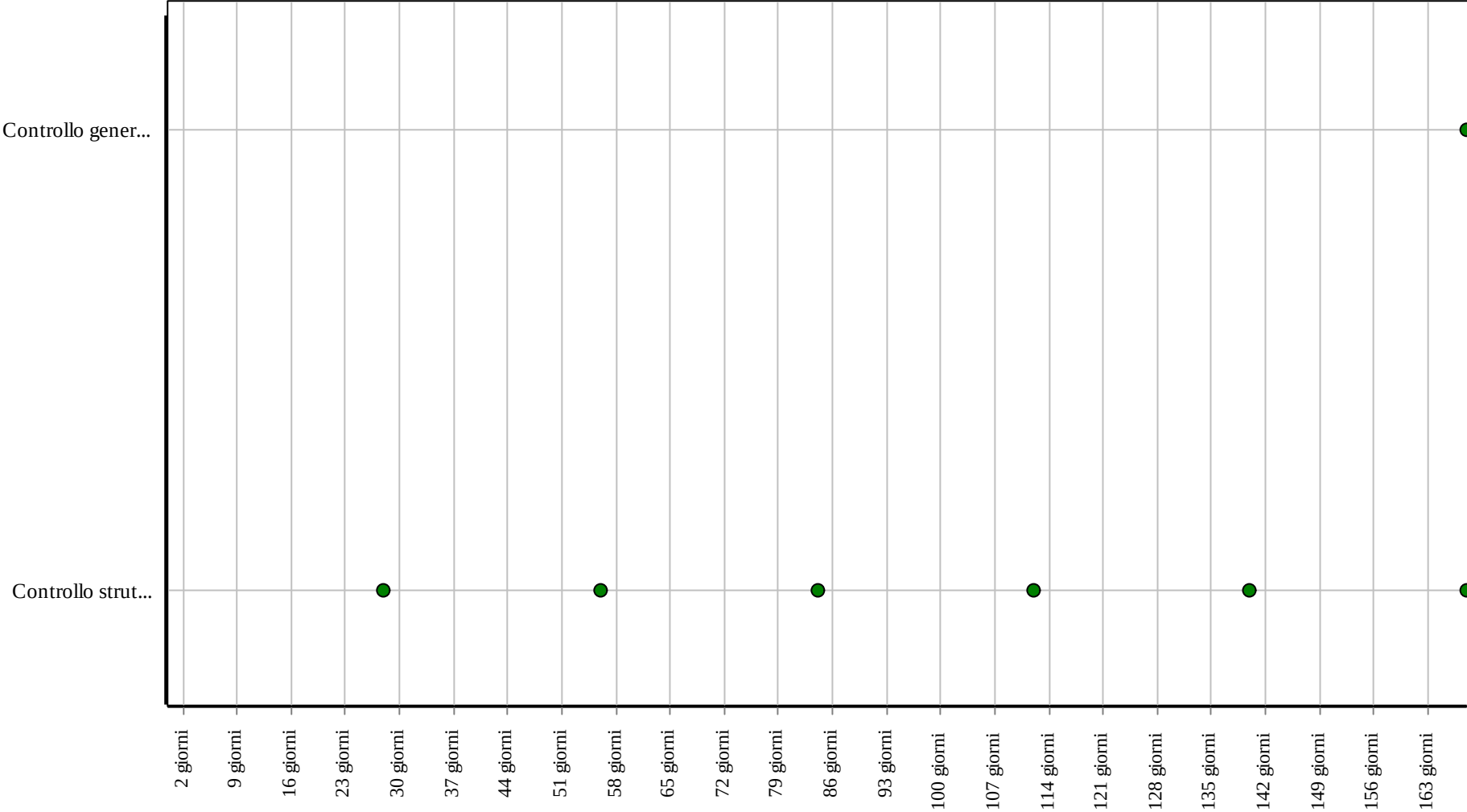
01.16.07.I02 Sostituzione dei termostati

Cadenza: ogni 10 anni

Eseguire la sostituzione dei termostati quando non più efficienti.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

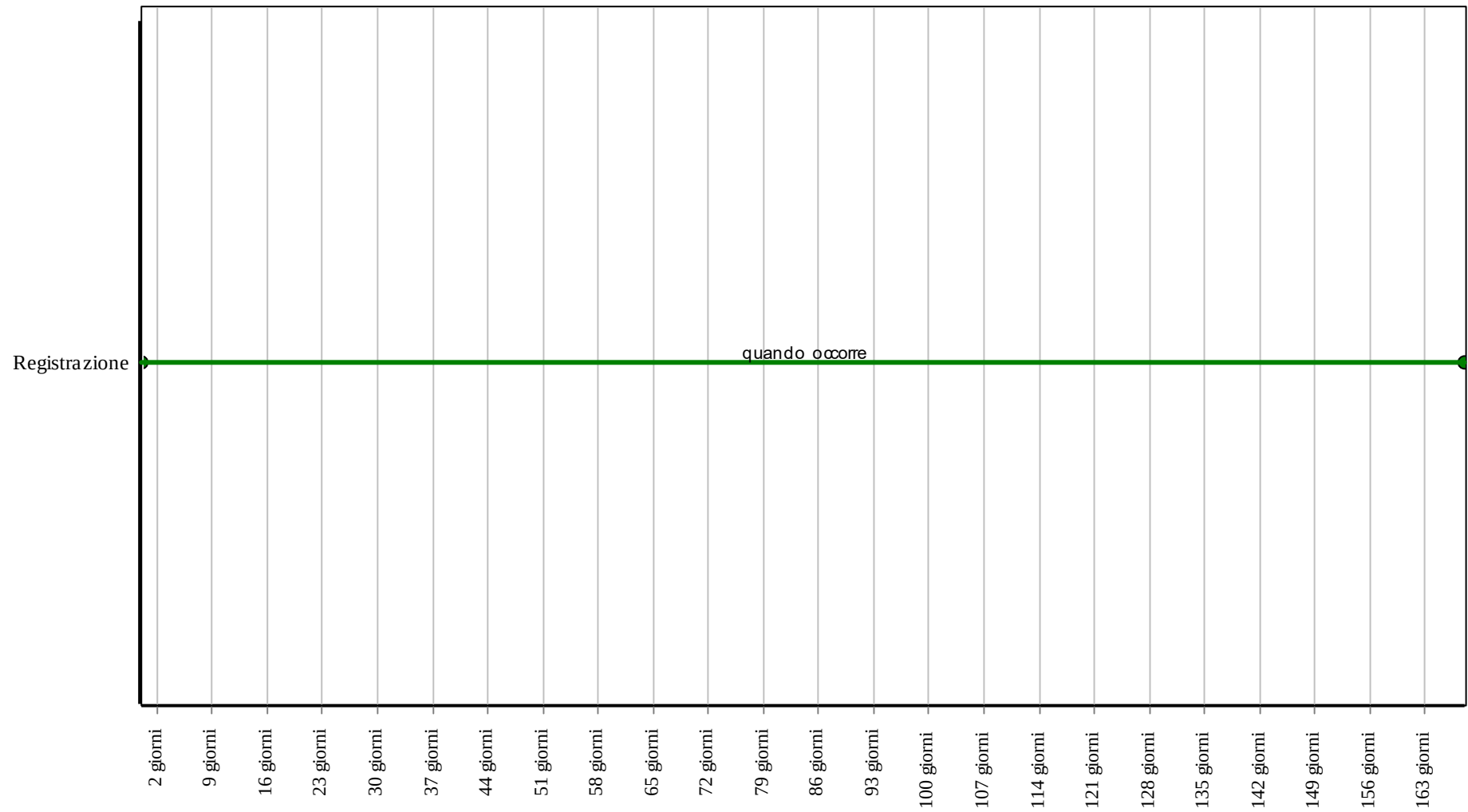
Controlli: Termostati



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di riscaldamento

Interventi: Termostati



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di riscaldamento

Le tubazioni in rame hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori alla rubinetteria degli apparecchi sanitari.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.16.08.R01 (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni devono assicurare che i fluidi termovettori possano circolare in modo da evitare fenomeni di incrostazioni, corrosioni e depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi e la sicurezza degli utenti.

Prestazioni:

Le caratteristiche chimico-fisiche dei fluidi quali aspetto, pH, conduttività elettrica, cloruri e durezza totale devono essere conformi a quelle riportate dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Possono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua dei circuiti di riscaldamento, raffreddamento e umidificazione in modo assicurare in ogni momento i requisiti minimi richiesti.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 7129; UNI EN 10255; UNI 9165; UNI EN 1057; UNI EN ISO 6892-1; UNI EN ISO 3183.

01.16.08.R02 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni devono essere realizzate con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o sbalzi improvvisi delle stesse.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per le tubazioni di trasporto e ricircolo dell'acqua fredda e calda devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti durante il normale funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 7129; UNI 9165; UNI EN 1057; UNI EN ISO 6892-1; UNI EN ISO 3183.

01.16.08.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni devono essere realizzate con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Le tubazioni devono essere idonee ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 7129; UNI 9165; UNI EN 1057; UNI EN ISO 6892-1; UNI EN ISO 3183.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.08.A01 Corrosione

Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.16.08.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.16.08.A03 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.16.08.A04 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.16.08.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.08.C01 Controllo coibentazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verifica dell'integrità delle coibentazioni ed eventuale ripristino

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.16.08.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato di tenuta degli eventuali dilatatori e dei giunti elastici, delle congiunzioni a flangia. Verificare la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi e controllare che non vi siano inflessioni nelle tubazioni.

• Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi;* 2) *(Attitudine al) controllo della tenuta;* 3) *(Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi;* 4) *Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature;* 5) *Resistenza meccanica.*

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione;* 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni;* 3) *Difetti alle valvole;* 4) *Incrostazioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.16.08.C03 Controllo manovrabilità delle valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare che tutti gli organi di intercettazione siano funzionanti e controllare che non si blocchino.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta;* 2) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti alle valvole.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.16.08.C04 Controllo tenuta tubazioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verifica dell'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta;* 2) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.16.08.C05 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Registrazione

Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta;* 2) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti alle valvole.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.16.08.C06 Controllo qualità materiali (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

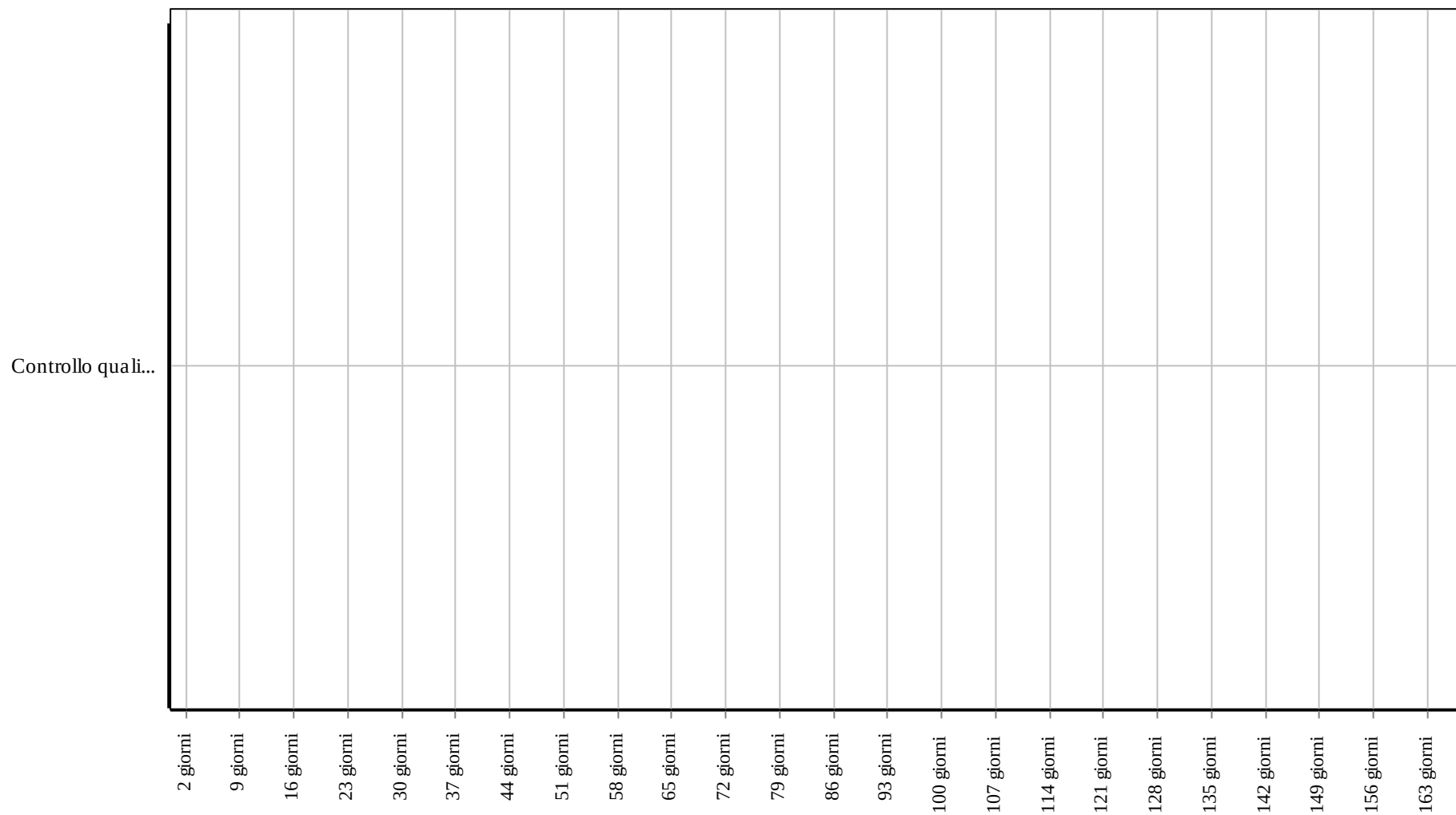
01.16.08.101 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri delle tubazioni.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

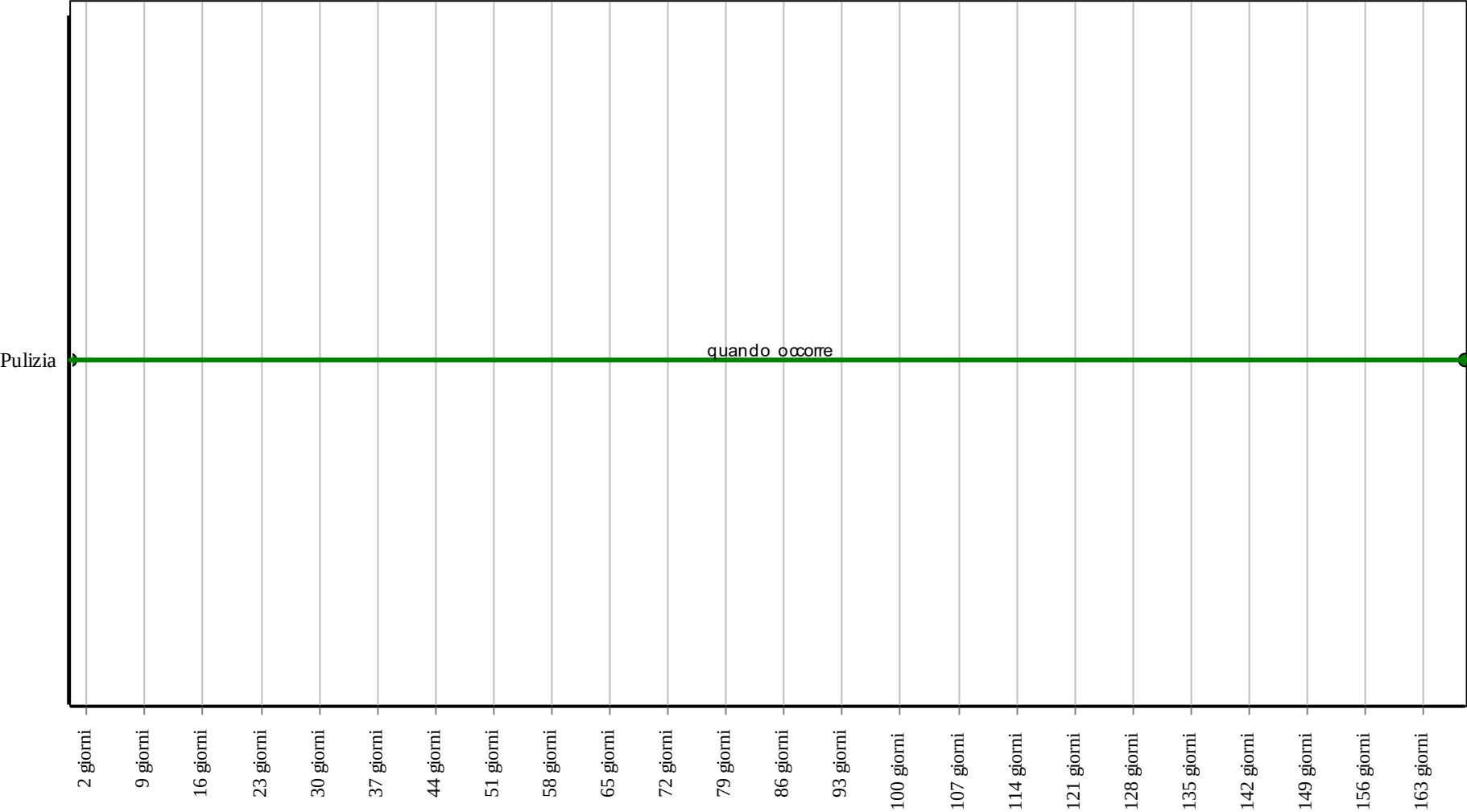
Controlli: Tubazioni in rame



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di riscaldamento

Interventi: Tubazioni in rame



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto di riscaldamento

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di riscaldamento

I tubi in polietilene ad alta densità (comunemente identificati con la sigla PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.16.09.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.

Prestazioni:

Spezzoni di tubo e relativi giunti vengono sottoposti a prove per verificare la tenuta dei giunti e dei tubi stessi con le modalità ed i tempi indicati dalla norma UNI specifica.

Livello minimo della prestazione:

I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 0,05 MPa e ad una temperatura di 20 °C per i tubi della serie 303 e con acqua ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12201-1.

01.16.09.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

Prestazioni:

I materiali e componenti utilizzati per la preparazione di tubi in PE non devono presentare anomalie. In particolare si deve verificare che per la superficie esterna/interna non vi siano ondulazioni e striature o altri eventuali difetti; per la sezione si deve verificare l'assenza di bolle o cavità.

Livello minimo della prestazione:

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:

- 5 mm per le lunghezze;
- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;
- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.

La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12201-1.

01.16.09.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica quali resistenza a trazione, a schiacciamento e a curvatura.

Livello minimo della prestazione:

La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12201-1.

01.16.09.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.16.09.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.16.09.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.16.09.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.09.C01 Controllo generale tubazioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:

- tenuta delle congiunzioni a flangia;
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità dei sostegni dei tubi;
- presenza di acqua di condensa;
- coibentazione dei tubi.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazioni cromatiche*; 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 3) *Deformazione*.

• Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.16.09.C02 Controllo qualità materiali (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

• Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

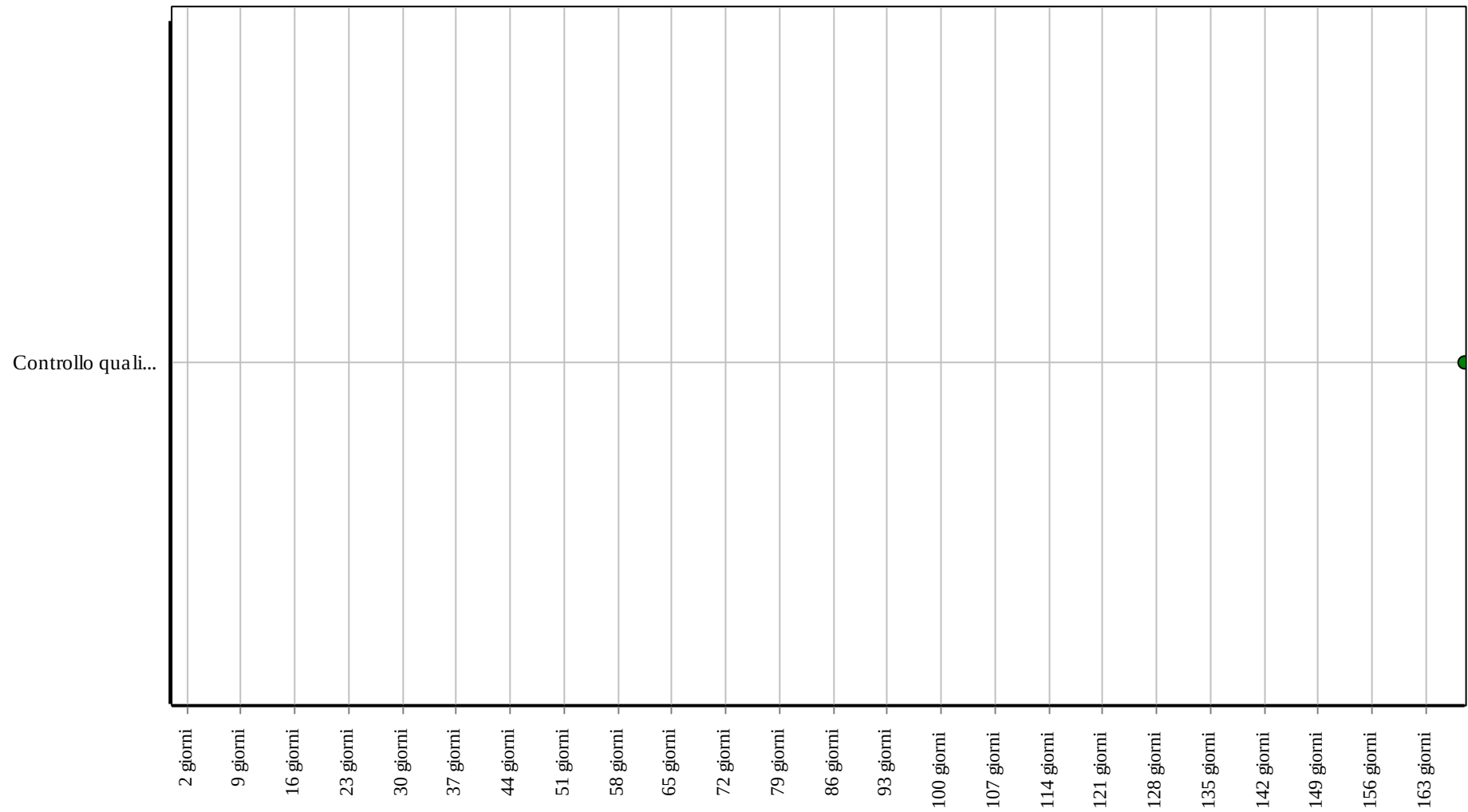
01.16.09.I01 Registrazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la registrazione delle giunzioni dei tubi.

• Ditte specializzate: *Idraulico*.

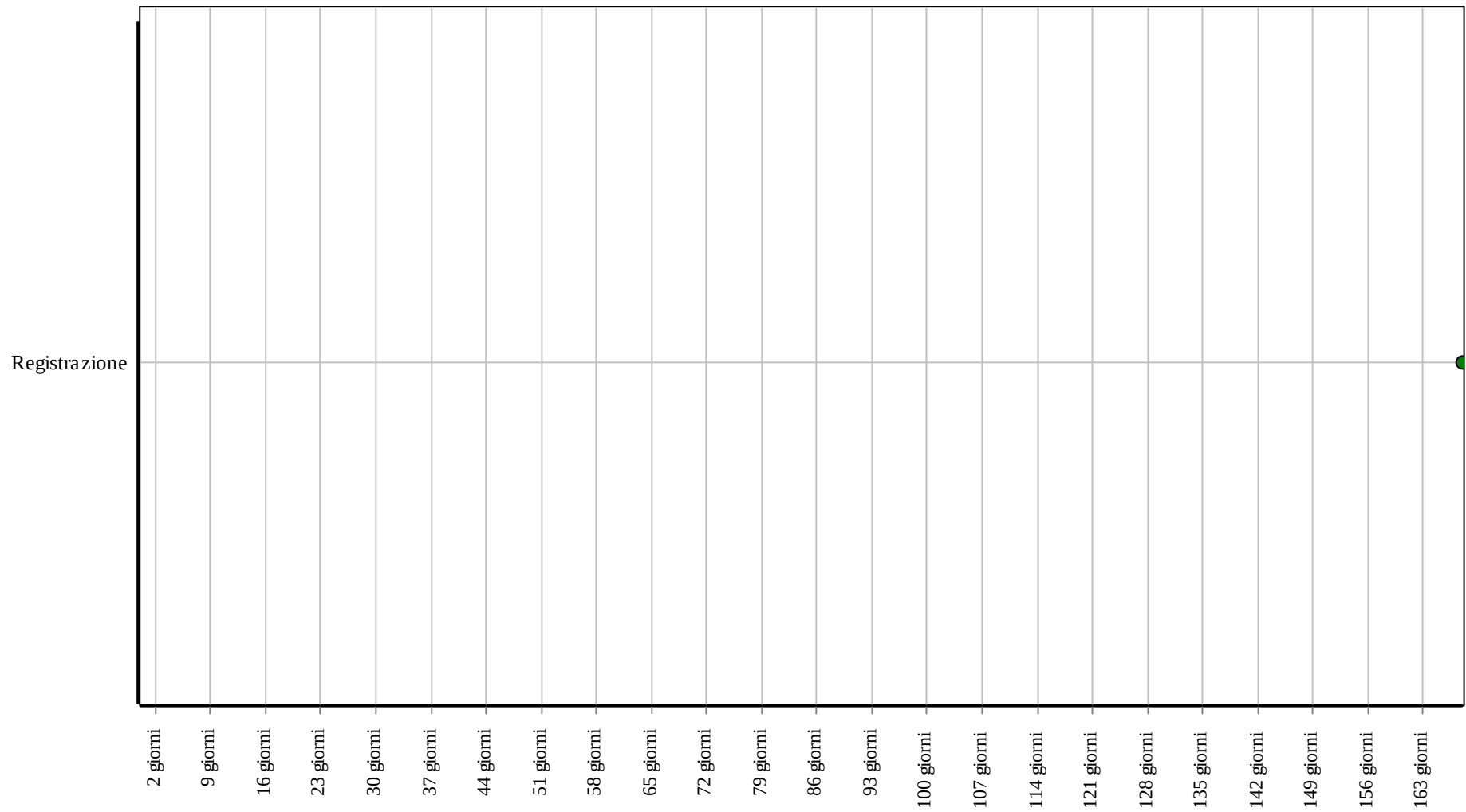
Controlli: Tubi in polietilene alta densità (PEAD)



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di riscaldamento

Interventi: Tubi in polietilene alta densità (PEAD)



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di riscaldamento

Il tubo in PEX-AL-PEX è un sistema integrato formato da un doppio strato di polietilene reticolato (realizzato con metodo a silani coestruso) con interposto uno strato di alluminio. Questa tipologia di tubo multistrato può essere utilizzata sia all'interno e sia all'esterno degli edifici e con idonea coibentazione anche negli impianti di riscaldamento, climatizzazione e raffrescamento.

Questi tubi presentano notevoli vantaggi derivati dalla leggerezza e dall'indeformabilità; inoltre questi tubi presentano bassissime perdite di carico e possono essere utilizzati in un ampio range di temperature.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.16.10.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

Prestazioni:

I materiali e componenti utilizzati per la preparazione di tubi in PE reticolato non devono presentare anomalie. In particolare si deve verificare che per la superficie esterna/interna non vi siano ondulazioni e striature o altri eventuali difetti; per la sezione si deve verificare l'assenza di bolle o cavità.

Livello minimo della prestazione:

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:

- 5 mm per le lunghezze;
- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;
- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.

La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

Riferimenti normativi:

UNI 9338; UNI 9349; UNI EN ISO 10147.

01.16.10.R02 Resistenza alla temperatura

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni in polietilene reticolato destinate al trasporto di fluidi caldi non devono subire alterazioni o disgregazioni per effetto delle alte temperature che dovessero verificarsi durante il funzionamento.

Prestazioni:

Le tubazioni non devono presentare alterazioni, screpolature, deformazioni se sottoposte a sbalzi della temperatura. Il requisito può ritenersi accettato se non si verificano alterazioni apprezzabili.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di resistenza alla temperatura delle tubazioni in polietilene reticolato si esegue una prova secondo le modalità ed i tempi indicati nella norma UNI 9349. Tale prova consiste nel posizionare uno spezzone di tubo di circa 30 mm in una stufa a ventilazione forzata alla temperatura di 160 °C per circa 16 h. La prova risulta superata se non si apprezzano alterazione del tubo.

Riferimenti normativi:

UNI 9338; UNI 9349; UNI EN ISO 10147.

01.16.10.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica quali resistenza a trazione, a schiacciamento e a curvatura.

Livello minimo della prestazione:

La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (ricavabile dalla formula indicata sulla norma UNI 9349 e variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

Riferimenti normativi:

UNI 9338; UNI 9349; UNI EN ISO 10147.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.10.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.16.10.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.16.10.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.16.10.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.10.C01 Controllo generale tubazioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:

- tenuta delle congiunzioni a flangia;
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità dei sostegni dei tubi;
- presenza di acqua di condensa;
- coibentazione dei tubi.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazioni cromatiche*; 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 3) *Deformazione*.

• Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.16.10.C02 Controllo qualità materiali (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

• Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

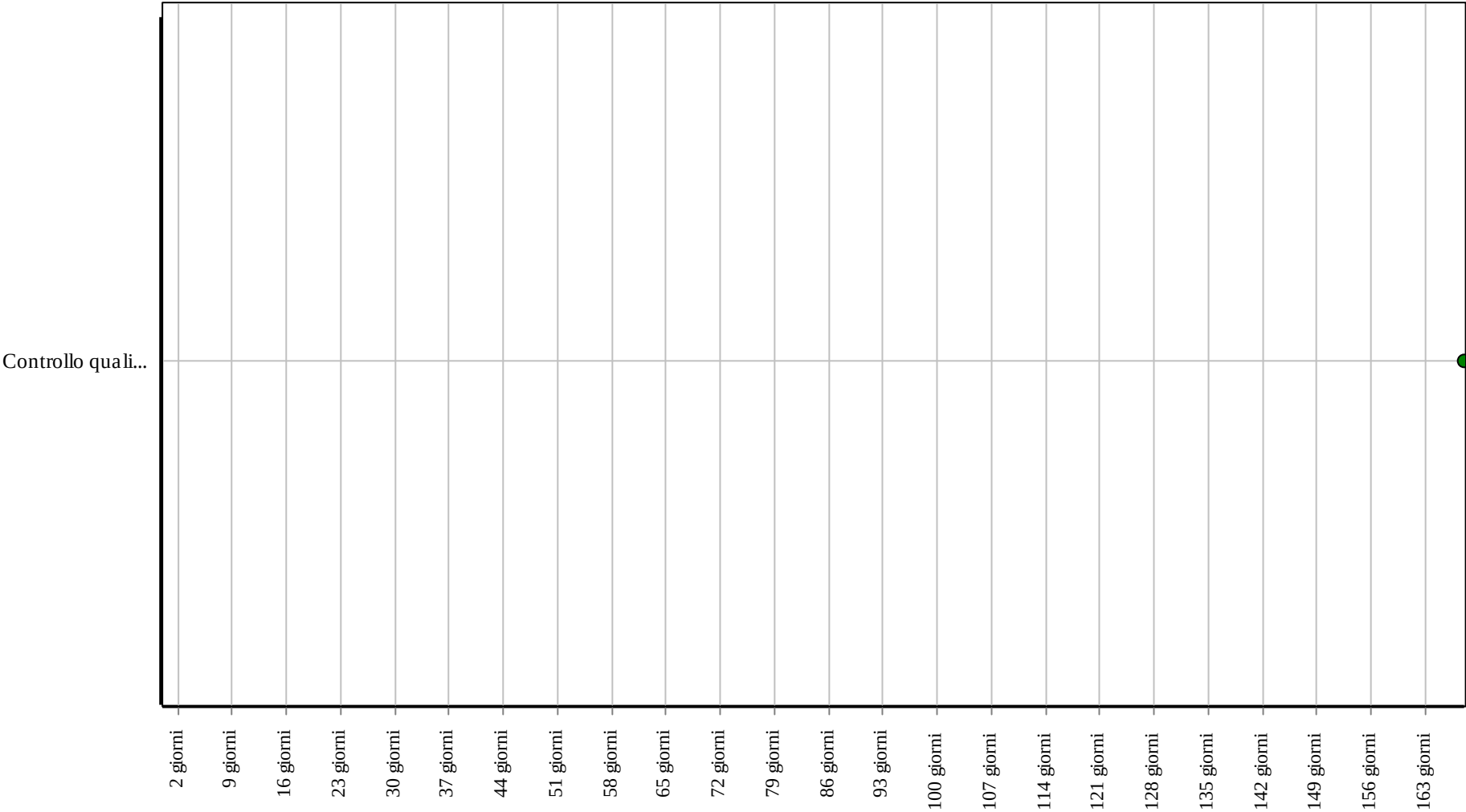
01.16.10.I01 Registrazioni

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la registrazione delle giunzioni dei tubi.

• Ditte specializzate: *Idraulico*.

Controlli: Tubo multistrato in PEX-AL-PEX



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto di riscaldamento

The graph illustrates the progression of COVID-19 vaccinations in Italy. The x-axis is labeled with dates from '2 giorni' to '163 giorni'. The y-axis represents the percentage of the population, with a horizontal line at 40%. The data points, represented by blue dots, show a consistent upward trend. A green dot at the end of the line indicates the final recorded data point on May 16, 2021.

Data Point	Date (approx.)	Percentage (%)
1	Feb 2	0
2	Feb 9	0
3	Feb 16	0
4	Feb 23	0
5	Feb 30	0
6	Mar 7	0
7	Mar 14	0
8	Mar 21	0
9	Mar 28	0
10	Apr 4	0
11	Apr 11	0
12	Apr 18	0
13	Apr 25	0
14	May 2	0
15	May 9	0
16	May 16	40

Unità Tecnologica: Impianto di riscaldamento

Valvola di intercettazione combustibile

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di riscaldamento

La valvola di intercettazione combustibile è un dispositivo di sicurezza che viene installato sulla tubazione di alimentazione del bruciatore ed ha la funzione di intercettare l'afflusso di combustibile quando la temperatura del fluido termovettore raggiunge il valore di taratura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.11.A01 Anomalie otturatore

Difetti di funzionamento dell'otturatore per cui si verifica malfunzionamento della valvola.

01.16.11.A02 Anomalie pulsante di riarmo

Difetti di funzionamento del pulsante di riarmo della valvola.

01.16.11.A03 Errata posa in opera sensore

Difetti di posa in opera del sensore di collegamento alla valvola di intercettazione.

01.16.11.A04 Errata temperatura di sgancio

Valori della temperatura di interruzione del combustibile non conformi a quelli di progetto.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.16.11.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che il sensore sia correttamente collegato alla valvola; controllare il corretto funzionamento del pulsante di riarmo.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie otturatore*; 2) *Anomalie pulsante di riarmo*; 3) *Errata posa in opera sensore*.
- Ditte specializzate: *Tecnico impianti riscaldamento*.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.11.C01 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*; 2) *Efficienza dell'impianto termico*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Errata temperatura di sgancio*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.11.I01 Ripristino sensore

Cadenza: quando occorre

Provvedere al ripristino del collegamento del sensore alla valvola quando necessario.

- Ditte specializzate: *Tecnico impianti riscaldamento*.

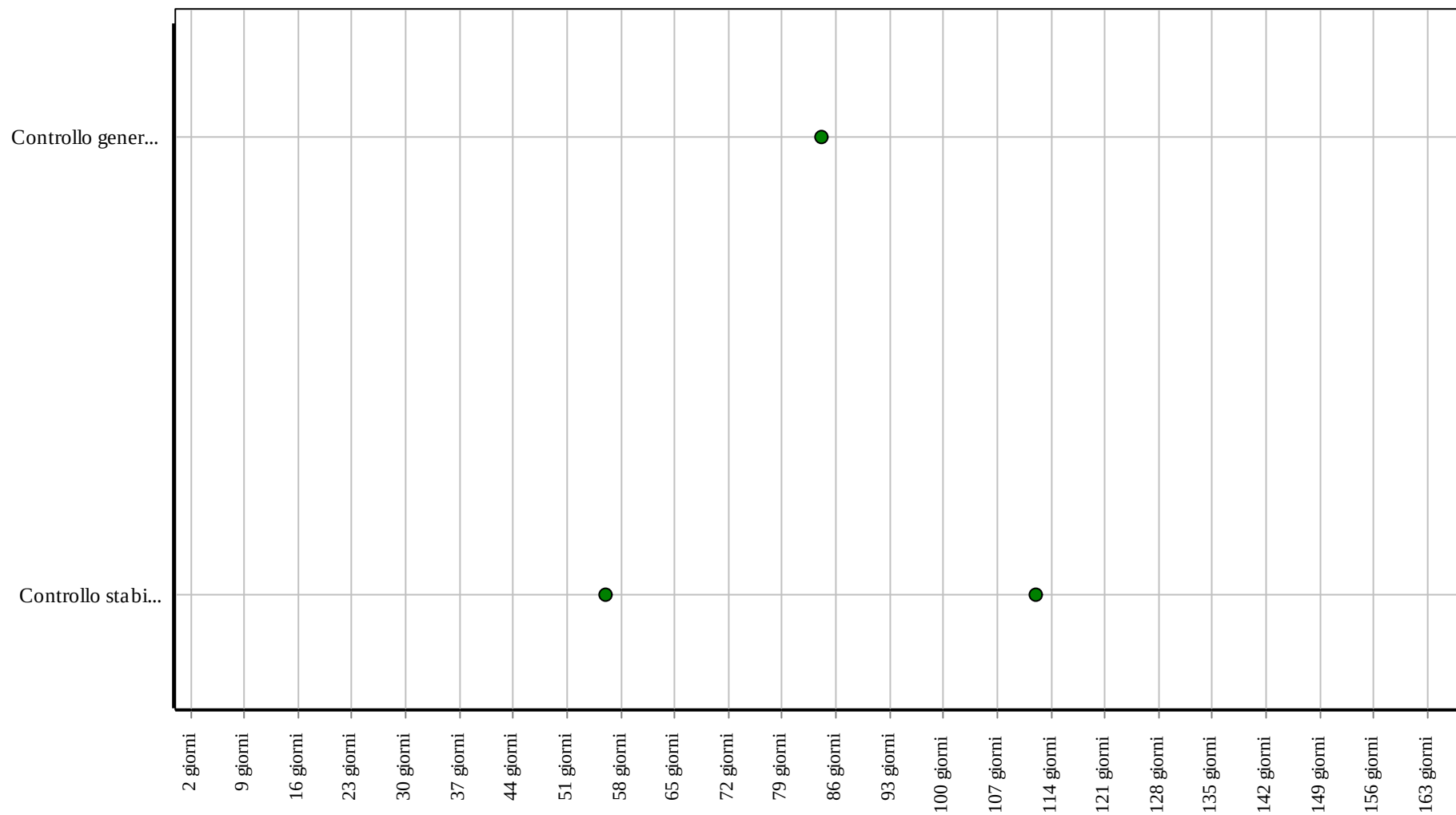
01.16.11.I02 Taratura temperatura

Cadenza: quando occorre

Eseguire la taratura della temperatura di servizio della valvola.

- Ditte specializzate: *Tecnico impianti riscaldamento*.

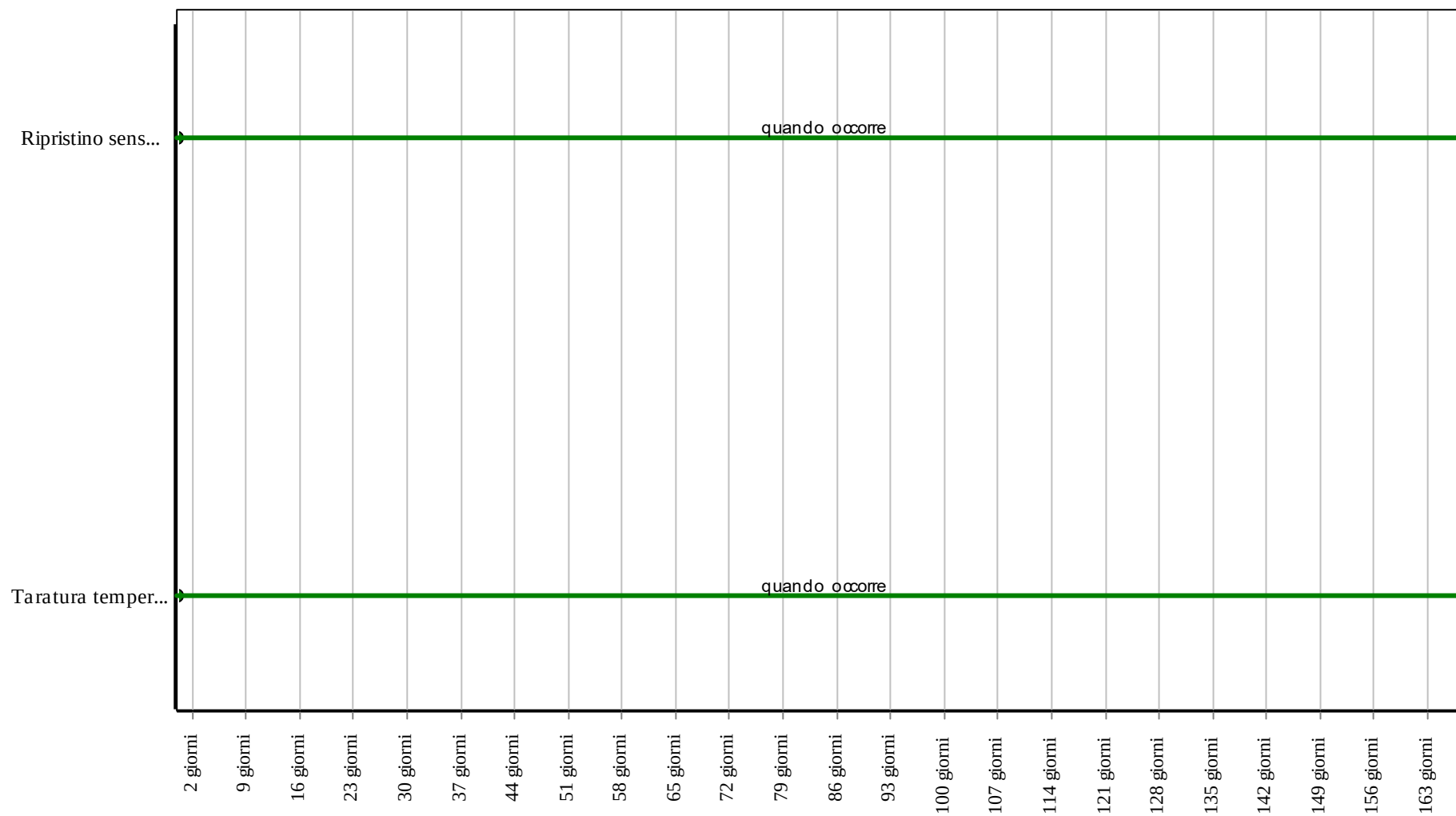
Controlli: Valvola di intercettazione combustibile



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di riscaldamento

Interventi: Valvola di intercettazione combustibile



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di riscaldamento

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la temperatura di esercizio vengono installate in prossimità di ogni radiatore delle valvole dette appunto termostatiche. Queste valvole sono dotate di dispositivi denominati selettori di temperatura che consentono di regolare la temperatura degli ambienti nei quali sono installati i radiatori.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.16.12.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le valvole devono garantire la tenuta ad una pressione d'acqua interna uguale alla pressione di esercizio ammissibile (PFA).

Prestazioni:

Le valvole ed i relativi accessori oltre a garantire la tenuta alla pressione interna devono garantire la tenuta all'entrata dall'esterno di aria, acqua e ogni corpo estraneo.

Livello minimo della prestazione:

Per verificare questo requisito una valvola viene sottoposta a prova con pressione d'acqua secondo quanto indicato dalla norma UNI EN 215. Al termine della prova non devono verificarsi perdite.

Riferimenti normativi:

UNI EN 215.

01.16.12.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le valvole devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Prestazioni:

Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso, le valvole ed i relativi dispositivi di regolazione devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza delle valvole termostatiche viene accertata eseguendo la prova indicata dalla norma UNI EN 215 nel rispetto dei parametri indicati.

Riferimenti normativi:

UNI EN 215.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.12.A01 Anomalie dell'otturatore

Difetti di funzionamento dell'otturatore a cuneo della valvola.

01.16.12.A02 Anomalie del selettore

Difetti di manovrabilità del selettore della temperatura.

01.16.12.A03 Anomalie dello stelo

Difetti di funzionamento dello stelo della valvola.

01.16.12.A04 Anomalie del trasduttore

Difetti di funzionamento del trasduttore per cui non si riesce a regolare la temperatura del radiatore.

01.16.12.A05 Difetti del sensore

Difetti di funzionamento del sensore che misura la temperatura.

01.16.12.A06 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta delle guarnizioni del premistoppa o della camera a stoppa che provocano perdite di fluido.

01.16.12.A07 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei bulloni della camera a stoppa o dei bulloni del premistoppa che causano perdite di pressione del fluido.

01.16.12.A08 Incrostazioni

Depositi di materiale di varia natura (polveri, grassi, terreno) che provoca malfunzionamenti degli organi di manovra delle saracinesche.

01.16.12.A09 Sbalzi della temperatura

Sbalzi della temperatura dovuti a difetti di funzionamento del sensore.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.12.C01 Controllo selettore

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la funzionalità del selettore della temperatura effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre e sforzi d'uso.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie del selettore;* 2) *Anomalie dello stelo;* 3) *Difetti del sensore;* 4) *Incrostazioni;* 5) *Sbalzi della temperatura.*
- Ditte specializzate: *Termoidraulico.*

01.16.12.C02 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tenuta.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.12.I01 Registrazione selettore

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una registrazione del selettore di temperatura serrando i dadi e le guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico.*

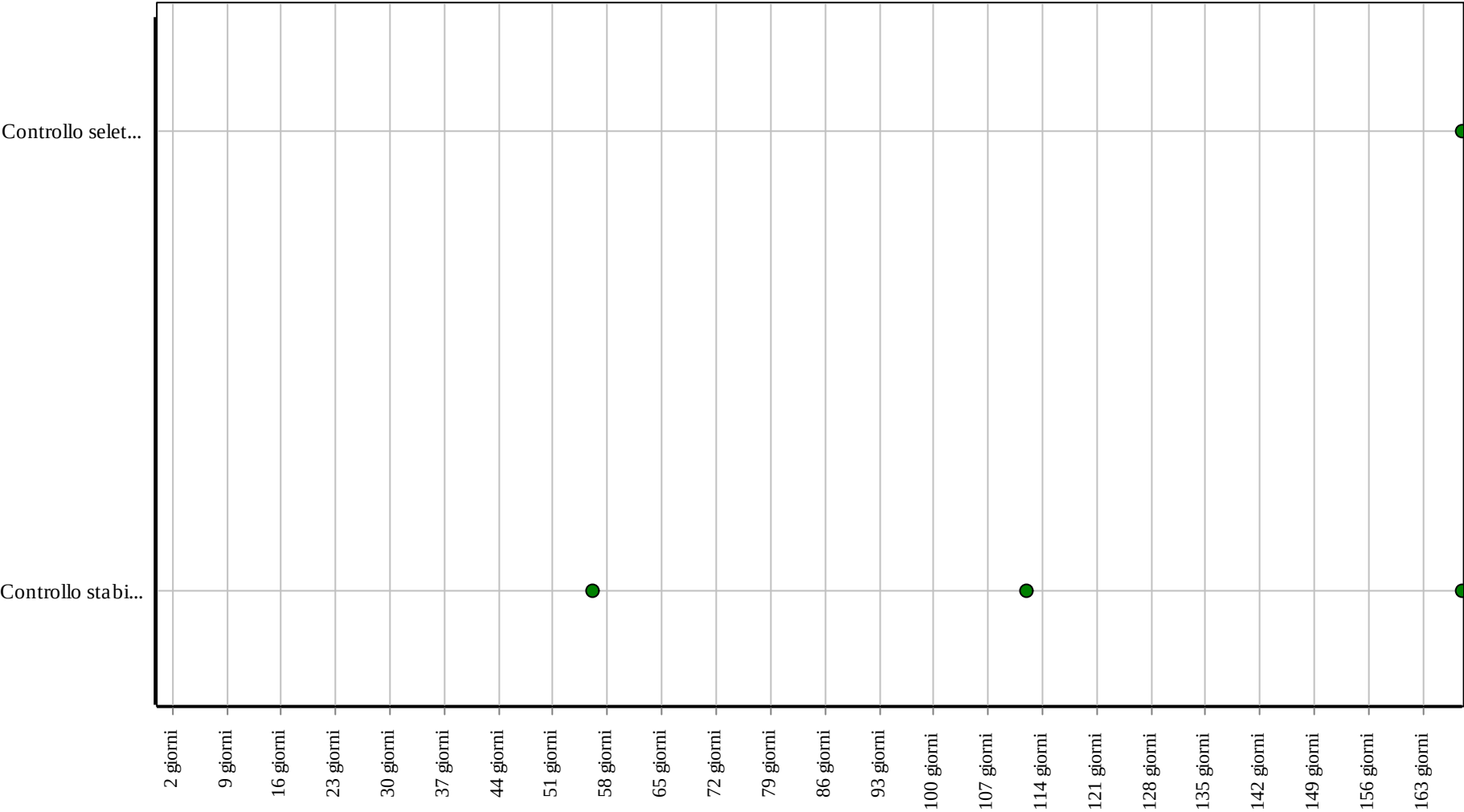
01.16.12.I02 Sostituzione valvole

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

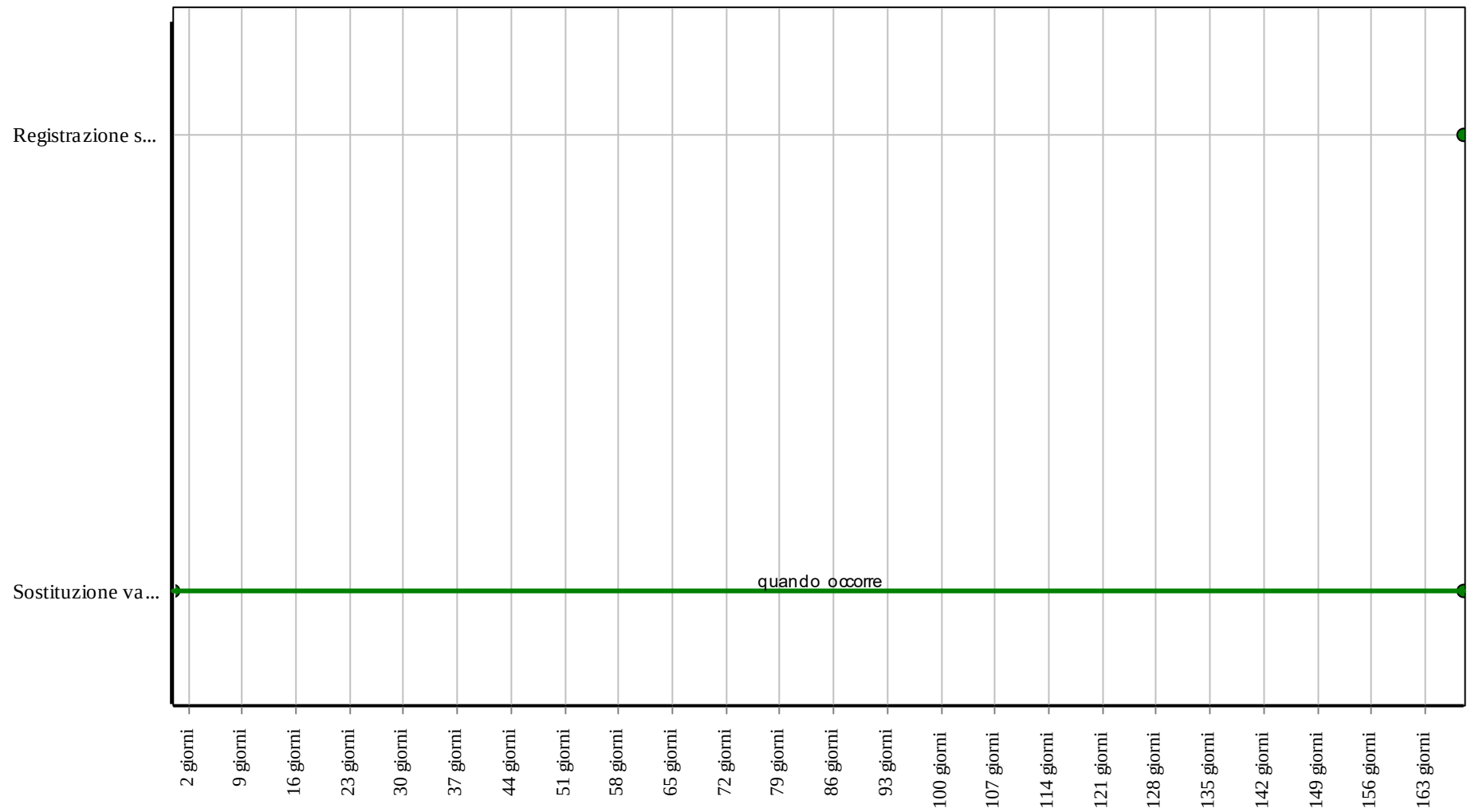
Controlli: Valvole termostatiche per radiatori



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di riscaldamento

Interventi: Valvole termostatiche per radiatori



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di riscaldamento

Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

L'impianto di illuminazione è costituito generalmente da: lampade ad incandescenza, lampade fluorescenti, lampade alogene, lampade compatte, lampade a scariche, lampade a ioduri metallici, lampade a vapore di mercurio, lampade a vapore di sodio e pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.17.R01 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.17.R02 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Prestazioni:

Si possono controllare i componenti degli impianti di illuminazione procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.17.R03 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni:

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n. 37.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.17.R04 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.17.R05 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.17.R06 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.17.R07 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.17.R08 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.17.R09 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.17.R10 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.17.R11 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.17.R12 Regolabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità in emergenza

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente modificati o regolati senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.17.R13 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti gli impianti di illuminazione devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

01.17.R14 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti di illuminazione non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.17.01 Lampade ad incandescenza
- ° 01.17.02 Lampade ad induzione

Lampade ad incandescenza

Unità Tecnologica: 01.17
Impianto di illuminazione

Le lampade a incandescenza sono formate da:

- ampolla in vetro resistente al calore o vetro duro per usi particolari;
- attacco a vite tipo Edison (il più diffuso è quello E27); per lampade soggette a vibrazioni (sull'automobile) esistono gli attacchi a baionetta; per lampade a ottica di precisione, in cui è necessario che il filamento sia posizionato in un punto preciso, ci sono gli attacchi prefocus; per le lampade a potenza elevata esistono gli attacchi a bispina;
- filamento a semplice o a doppia spirale formato da un filo di tungsteno; l'emissione luminosa è proporzionale alla quarta potenza della temperatura assoluta e l'efficienza luminosa è maggiore nelle lampade a bassissima tensione. Si ottiene l'emissione luminosa dall'incandescenza (2100-3100 °C) del filamento in atmosfera inerte o in vuoto a bassa potenza.

Le lampade a incandescenza hanno una durata media di 1000 ore a tensione nominale, i tipi più diffusi sono:

- lampade a goccia;
- lampada con cupola speculare argentata o dorata;
- lampade con riflettore incorporato per ottenere luce direzionale;
- lampade con riflettore incorporato, parte laterale argentata, cupola satinata e angolo di apertura di 80° (si utilizzano per arredamenti e illuminazione localizzata);
- lampade con riflettore a specchio e riflettori che diminuiscono l'irradiazione termica.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.17.01.R01 Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di fonti rinnovabili per l'illuminazione

Prestazioni:

In fase progettuale dovranno essere previsti sistemi captanti la luce naturale attraverso sistemi di convogliamento di luce e riflettenti.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo delle risorse climatiche ed energetiche dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

UNI/TS 11300-2/3/4/5:2016; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.17.01.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

01.17.01.A02 Avarie

Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.17.01.A03 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.17.01.A04 Difetti di illuminazione

Livello scarso di illuminazione negli ambienti e/o spazi aperti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.17.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine

• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo del flusso luminoso; 2) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 3) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 4) Accessibilità; 5) Comodità di uso e manovra; 6) Efficienza luminosa; 7) Identificabilità; 8) Impermeabilità ai liquidi; 9) Isolamento elettrico; 10) Limitazione dei rischi di intervento; 11) Montabilità/Smontabilità; 12) Regolabilità; 13) Resistenza meccanica; 14) Stabilità chimico reattiva.

• Anomalie riscontrabili: 1) Abbassamento livello di illuminazione.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.17.01.C02 Controllo valori illuminazione (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Eeguire la misurazione dei livelli dell'illuminazione e verificare che tali valori siano compatibili con quelli di progetto.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di illuminazione*; 2) *Abbassamento livello di illuminazione*.
- Ditte specializzate: *Tecnico illuminazione*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

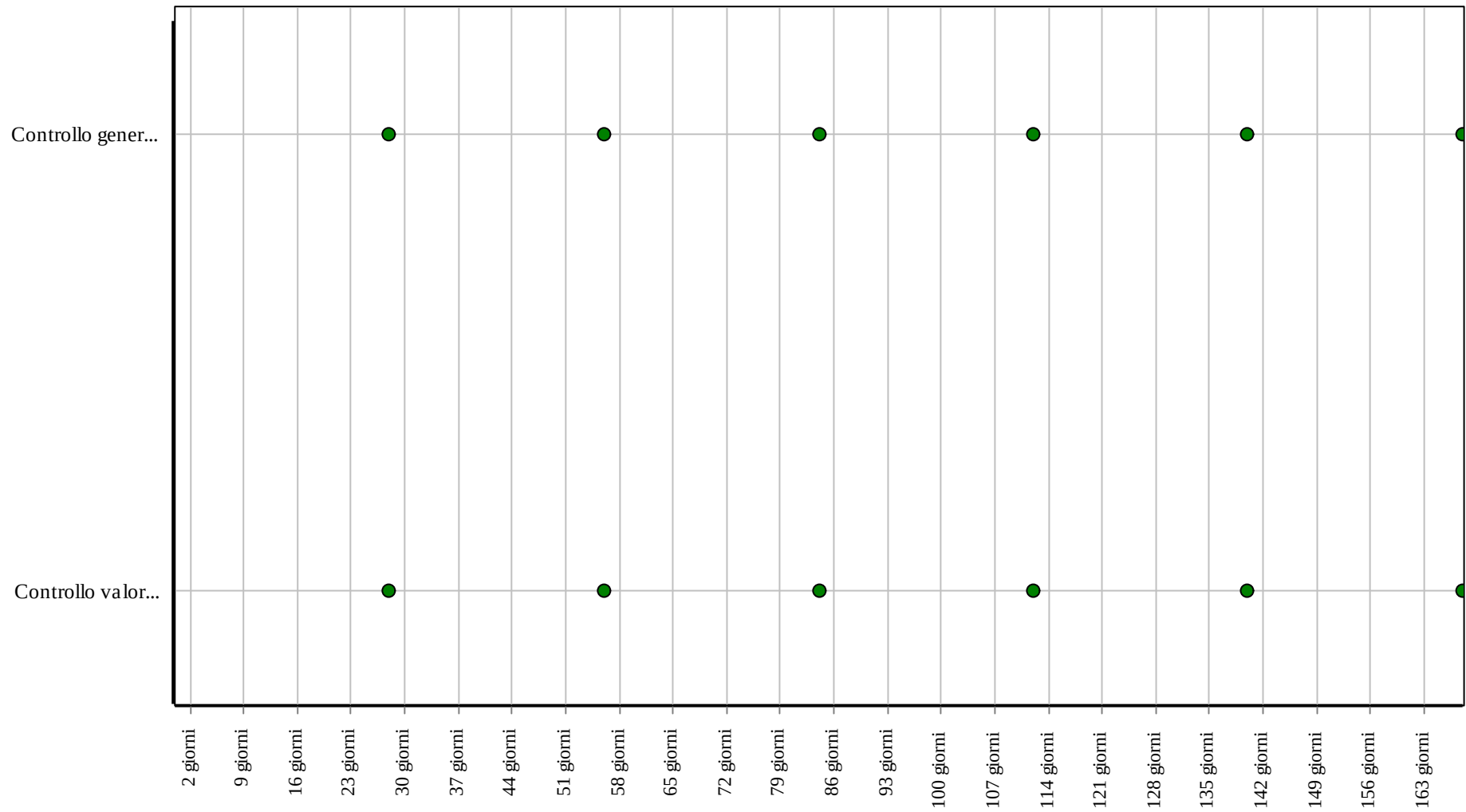
01.17.01.I01 Sostituzione delle lampade

Cadenza: ogni 5 mesi

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade ad incandescenza si prevede una durata di vita media pari a 1000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotezzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 5 mesi)

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

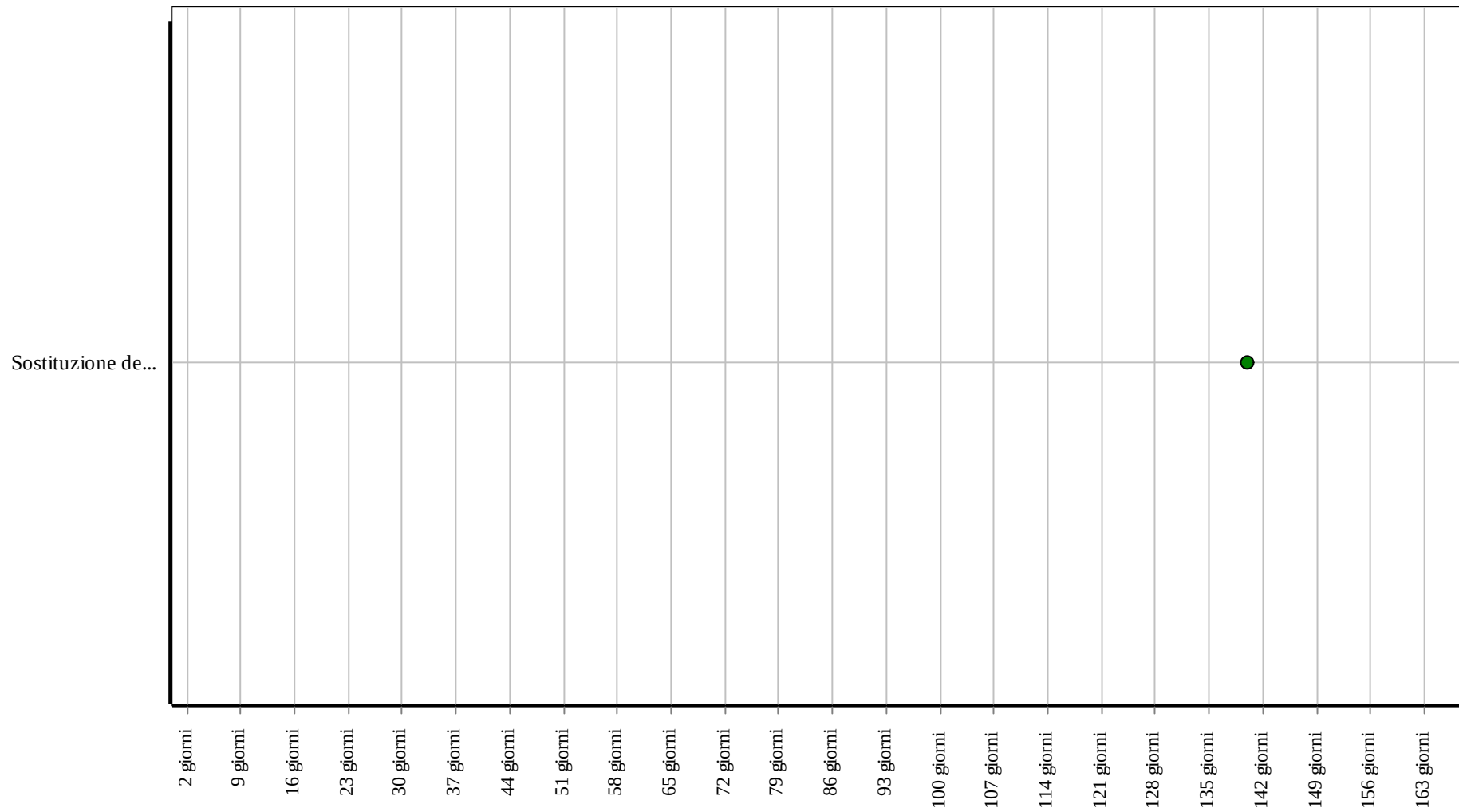
Controlli: Lampade ad incandescenza



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di illuminazione

Interventi: Lampade ad incandescenza



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di illuminazione

Le lampade ad induzione sono lampade di "nuova generazione" che basano il loro funzionamento su quello delle lampade fluorescenti con la differenza (che è sostanziale ai fini delle rendimento e della durata) che non sono previsti gli elettrodi. La luce visibile viene prodotta da campi elettromagnetici alternati che circolano nella miscela di mercurio e gas raro contenuti nel bulbo innescando la ionizzazione; i campi elettromagnetici sono prodotti da parte di un elemento detto antenna (posizionato al centro del bulbo) costituito da un avvolgimento alimentato da un generatore elettronico ad alta frequenza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.17.02.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto a perdita di carica dei vapori di mercurio, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

01.17.02.A02 Avarie

Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.17.02.A03 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.17.02.A04 Difetti di illuminazione

Livello scarso di illuminazione negli ambienti e/o spazi aperti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.17.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza luminosa.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Abbassamento livello di illuminazione.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.17.02.C02 Controllo valori illuminazione (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Eseguire la misurazione dei livelli dell'illuminazione e verificare che tali valori siano compatibili con quelli di progetto.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di illuminazione;* 2) *Abbassamento livello di illuminazione.*
- Ditte specializzate: *Tecnico illuminazione.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.17.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 2 mesi

Eseguire la pulizia degli elementi a corredo delle lampade eventualmente installati (diffusori, rifrattori, ecc.).

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

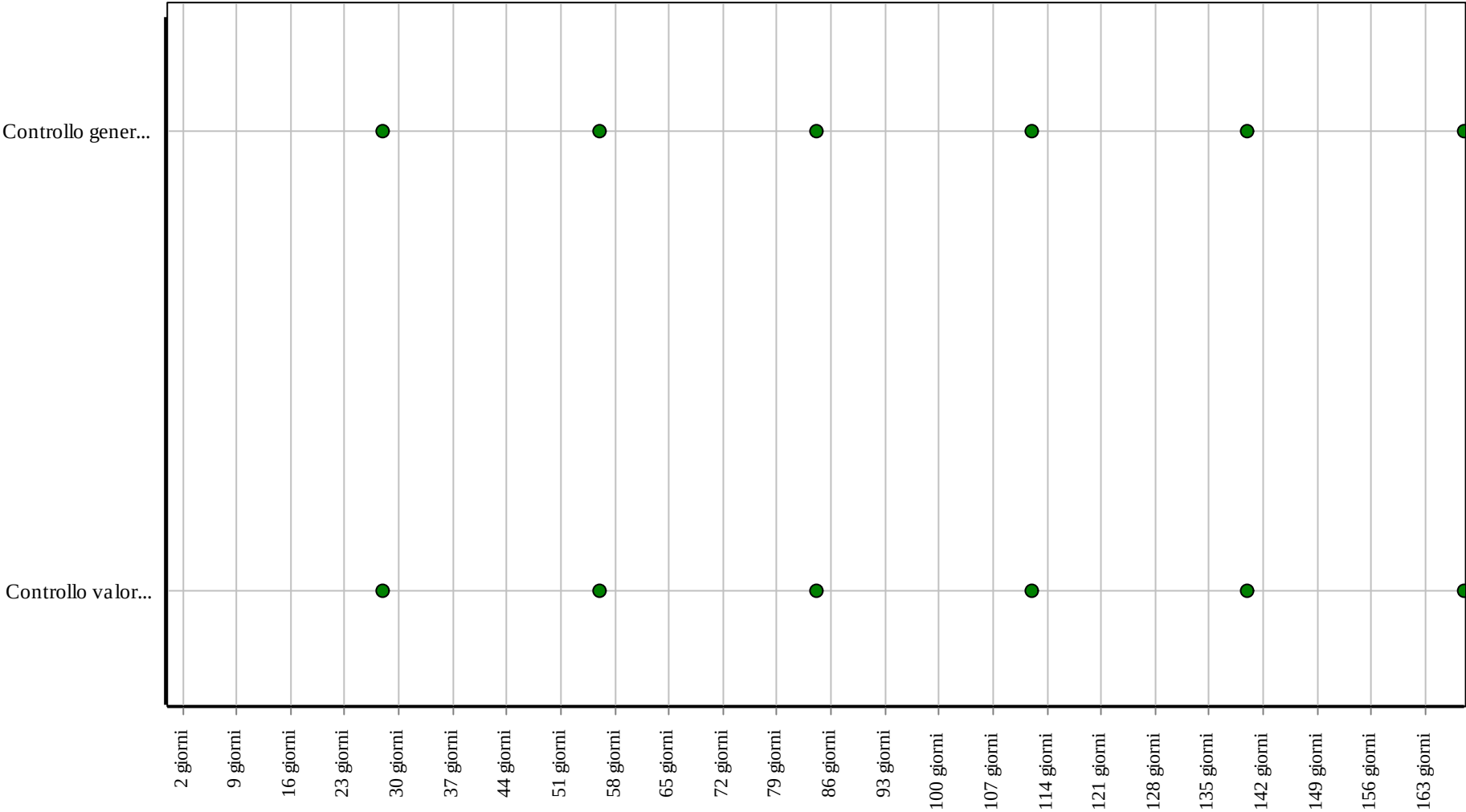
01.17.02.I02 Sostituzione delle lampade

Cadenza: ogni 300 mesi

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade ad induzione si prevede una durata di vita media pari a 60000 h.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

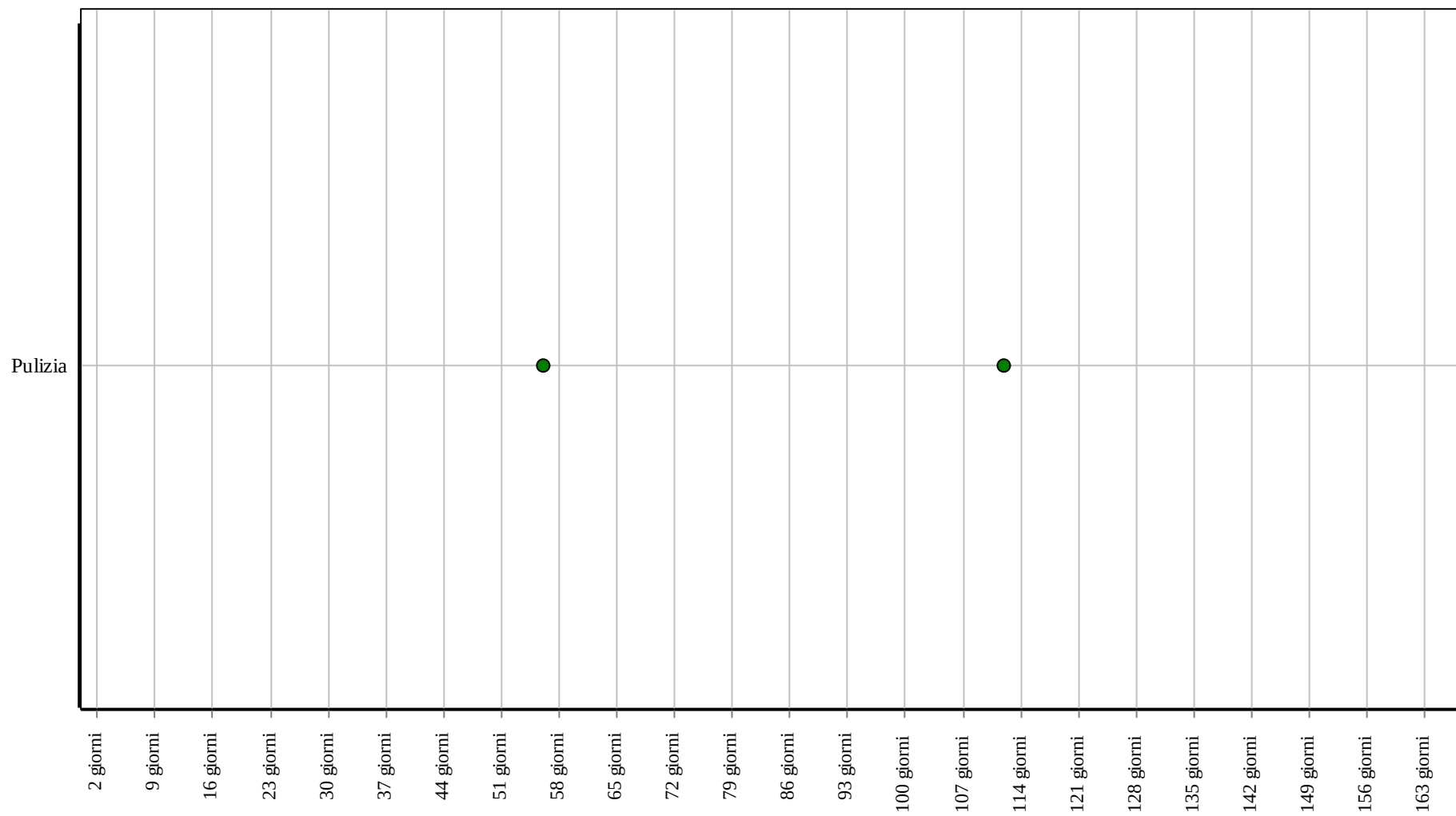
Controlli: Lampade ad induzione



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di illuminazione

Interventi: Lampade ad induzione



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di illuminazione

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

L'impianto di distribuzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edificio o degli spazi esterni connessi. L'impianto è generalmente costituito dai seguenti elementi tecnici:

- allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza;
- macchine idrauliche, che hanno la funzione di controllare sia le caratteristiche fisico-chimiche, microbiologiche, ecc. dell'acqua da erogare sia le condizioni di pressione per la distribuzione in rete;
- accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori;
- riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti;
- reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione;
- reti di ricircolo dell'acqua calda, che hanno la funzione di mantenere in costante circolazione l'acqua calda in modo da assicurarne l'erogazione alla temperatura desiderata;
- apparecchi sanitari e rubinetteria che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.18.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture superficiali integre.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono possedere superfici omogenee ed esenti da imperfezioni.

Livello minimo della prestazione:

Tutte le superfici devono avere caratteristiche di uniformità e continuità di rivestimento e non devono presentare tracce di riprese o aggiunte di materiale visibili. Possono essere richieste prove di collaudo prima della posa in opera per la verifica della regolarità dei materiali e delle finiture secondo quanto indicato dalla norma di settore.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 2.2.2001, n. 31; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 4543-1/2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.

01.18.R02 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Prestazioni:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.18.R03 Riduzione del consumo di acqua potabile

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse idriche

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse idriche attraverso l'adozione di sistemi di riduzione di acqua potabile.

Prestazioni:

In fase progettuale individuare componenti ed elementi che contribuiscano durante il loro funzionamento alla minimizzazione del consumo di acqua potabile.

Livello minimo della prestazione:

Ridurre il consumo di acqua potabile negli edifici residenziali per una percentuale pari al 30% rispetto ai consumi standard di edifici simili. Introdurre sistemi di contabilizzazione dei consumi di acqua potabile.

Impiegare sistemi quali:

- rubinetti monocomando;
- rubinetti dotati di frangigetto;

- scarichi dotati di tasto interruttore o di doppio tasto.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.M. Politiche Agricole 10.3.2015; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.18.R04 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

Gli impianti devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe o trafileamenti dei fluidi in circolazione in modo da garantire la funzionalità dell'intero impianto in qualunque condizione di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.

01.18.R05 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.18.R06 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.18.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria
- ° 01.18.02 Bidet
- ° 01.18.03 Collettori solari
- ° 01.18.04 Collettore di distribuzione in poliammide

- ° 01.18.05 Piatto doccia
- ° 01.18.06 Tubazioni multistrato
- ° 01.18.07 Vasi igienici a sedile
- ° 01.18.08 Tubi in polipropilene (PP)

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda. Per utilizzare l'acqua vengono utilizzati rubinetti che mediante idonei dispositivi di apertura e chiusura consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Tali dispositivi possono essere del tipo semplice cioè dotati di due manopole differenti per l'acqua fredda e per l'acqua calda oppure dotati di miscelatori che consentono di regolare con un unico comando la temperatura dell'acqua.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.18.01.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Prestazioni:

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto. In particolare sono richieste le seguenti erogazioni sia di acqua fredda che calda:

- lavabo: portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- bidet: portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- vaso a cassetta: portata = 0,10 l/s e pressione (*) > 50 kPa;
- vaso con passo rapido (dinamica a monte del rubinetto di erogazione): portata = 1,5 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 150 kPa;
- vasca da bagno: portata = 0,20 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- doccia: portata = 0,15 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- lavello: portata = 0,20 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- lavabiancheria: portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- idrantino 1/2": portata = 0,40 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 100 kPa.

Livello minimo della prestazione:

Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

Riferimenti normativi:

UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 8349; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 15636; UNI EN 16145; UNI EN 16146.

01.18.01.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I componenti degli apparecchi sanitari quali rubinetteria, valvole, sifoni, ecc. devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

Livello minimo della prestazione:

I vasi igienici ed i bidet devono essere fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet o dal vaso ed avranno uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. I lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm.

Riferimenti normativi:

UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 8349; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 15636.

01.18.01.R03 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Prestazioni:

Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria, sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso, devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali e di finitura superficiale assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.

Livello minimo della prestazione:

In particolare tutte le parti in ottone o bronzo dei terminali di erogazione sottoposti a manovre e/o sforzi meccanici in genere devono essere protetti mediante processo galvanico di cromatura o procedimenti equivalenti (laccatura, zincatura, bagno galvanico ecc.) per eliminare l'incrudimento e migliorare le relative caratteristiche meccaniche, seguendo le prescrizioni riportate nelle specifiche norme UNI di riferimento. I rubinetti di erogazione, i miscelatori termostatici ed i terminali di erogazione in genere dotati di parti mobili utilizzate dagli utenti per usufruire dei relativi servizi igienici possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.

Riferimenti normativi:

UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 15636.

01.18.01.R04 Protezione dalla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le superfici esposte della rubinetteria e degli apparecchi sanitari devono essere protette dagli attacchi derivanti da fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Le superfici esposte dovrebbero essere esaminate a occhio nudo da una distanza di circa 300 mm per circa 10 s, senza alcun dispositivo di ingrandimento, con luce (diffusa e non abbagliante) di intensità da 700 Lux a 1000 Lux.

Livello minimo della prestazione:

Durante l'esame, le superfici esposte non dovrebbero mostrare nessuno dei difetti descritti nel prospetto 1 della norma UNI EN 248, ad eccezione di riflessi giallognoli o azzurrognoli.

Riferimenti normativi:

UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 15636.

01.18.01.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il regolatore di getto, quando viene esposto alternativamente ad acqua calda e fredda, non deve deformarsi, deve funzionare correttamente e deve garantire che possa essere smontato e riassembleato con facilità anche manualmente.

Prestazioni:

Il regolatore di getto quando sottoposto a un flusso di circa 0,1 l/s di acqua calda a 90 +/- 2 °C per un periodo di 15 +/- 1 min, e quindi a un flusso di acqua fredda a 20 +/- 5 °C per un periodo di 15 +/- 1 min non deve presentare deformazione.

Livello minimo della prestazione:

Dopo la prova (eseguita con le modalità indicate nella norma UNI EN 246) il regolatore di getto non deve presentare alcuna deformazione visibile né alcun deterioramento nel funzionamento per quanto riguarda la portata e la formazione del getto.

Inoltre, dopo la prova, si deve verificare che le filettature siano conformi al punto 7.1, prospetto 2, e al punto 7.2, prospetto 3, e che la portata sia conforme al punto 8.2 della su citata norma.

Riferimenti normativi:

UNI EN 246; UNI EN 15636.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.01.A01 Cedimenti

Cedimenti delle strutture di sostegno degli apparecchi sanitari dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.

01.18.01.A02 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.18.01.A03 Difetti ai flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

01.18.01.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posizionamento e/o sconnessioni delle giunzioni.

01.18.01.A05 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.18.01.A06 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.18.01.A07 Interruzione del fluido di alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.

01.18.01.A08 Scheggiature

Scheggiature dello smalto di rivestimento degli apparecchi sanitari con conseguenti mancanze.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.18.01.C01 Verifica ancoraggio

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre e sforzi d'uso*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*; 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.18.01.C02 Verifica degli scarichi dei vasi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Incrostazioni*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.18.01.C03 Verifica dei flessibili

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Revisione

Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai flessibili*; 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 3) *Difetti alle valvole*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.18.01.C04 Verifica di tenuta degli scarichi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica della tenuta di tutti gli scarichi effettuando delle sigillature o sostituendo le guarnizioni.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.18.01.C05 Verifica sedile coprivaso

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità di uso e manovra*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.18.01.C06 Controllo consumi acqua potabile (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Registrazione

Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.

- Requisiti da verificare: 1) *Controllo consumi*; 2) *Riduzione del consumo di acqua potabile*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai flessibili*; 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.18.01.I01 Disostruzione degli scarichi

Cadenza: quando occorre

Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

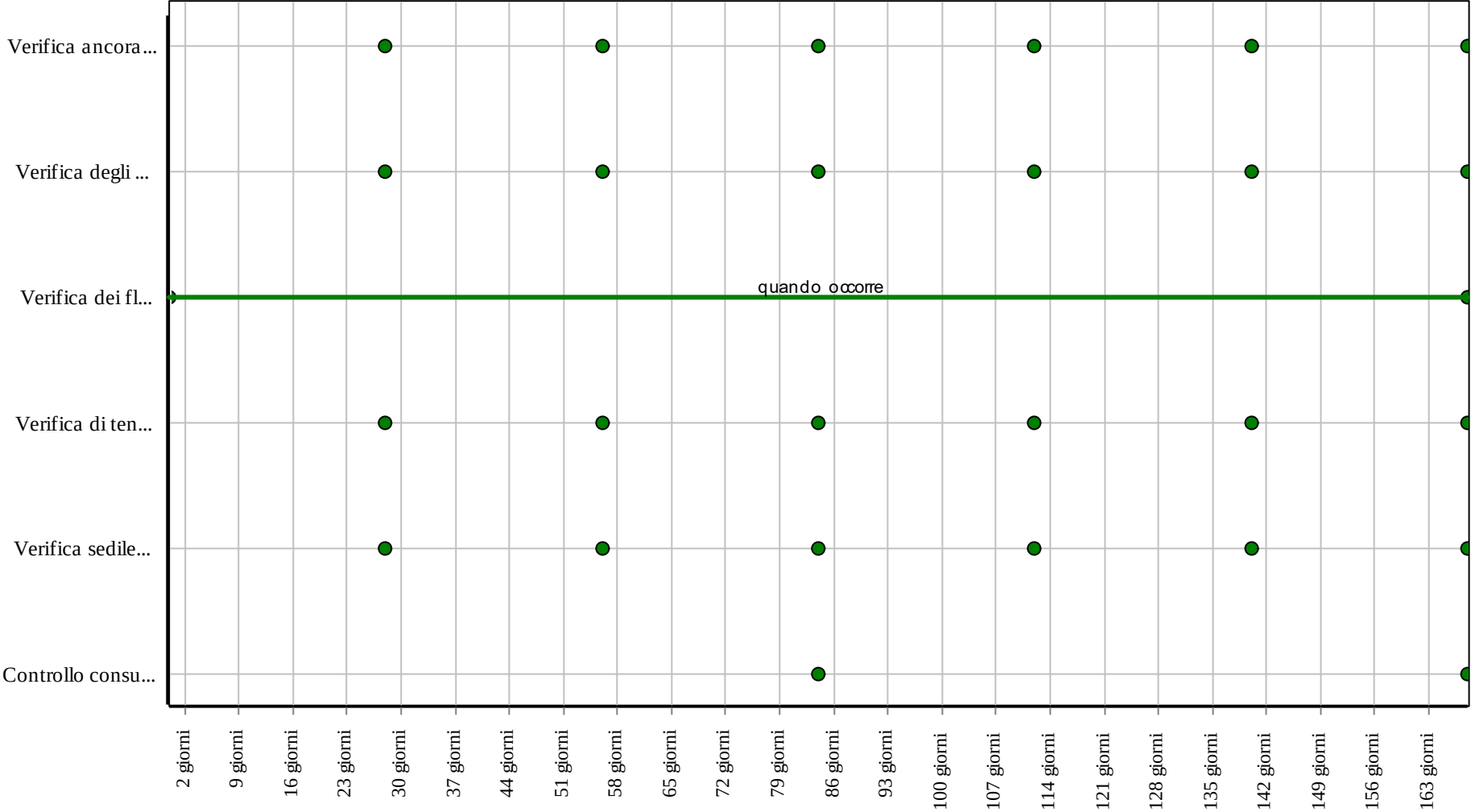
01.18.01.I02 Rimozione calcare

Cadenza: ogni 6 mesi

Rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.

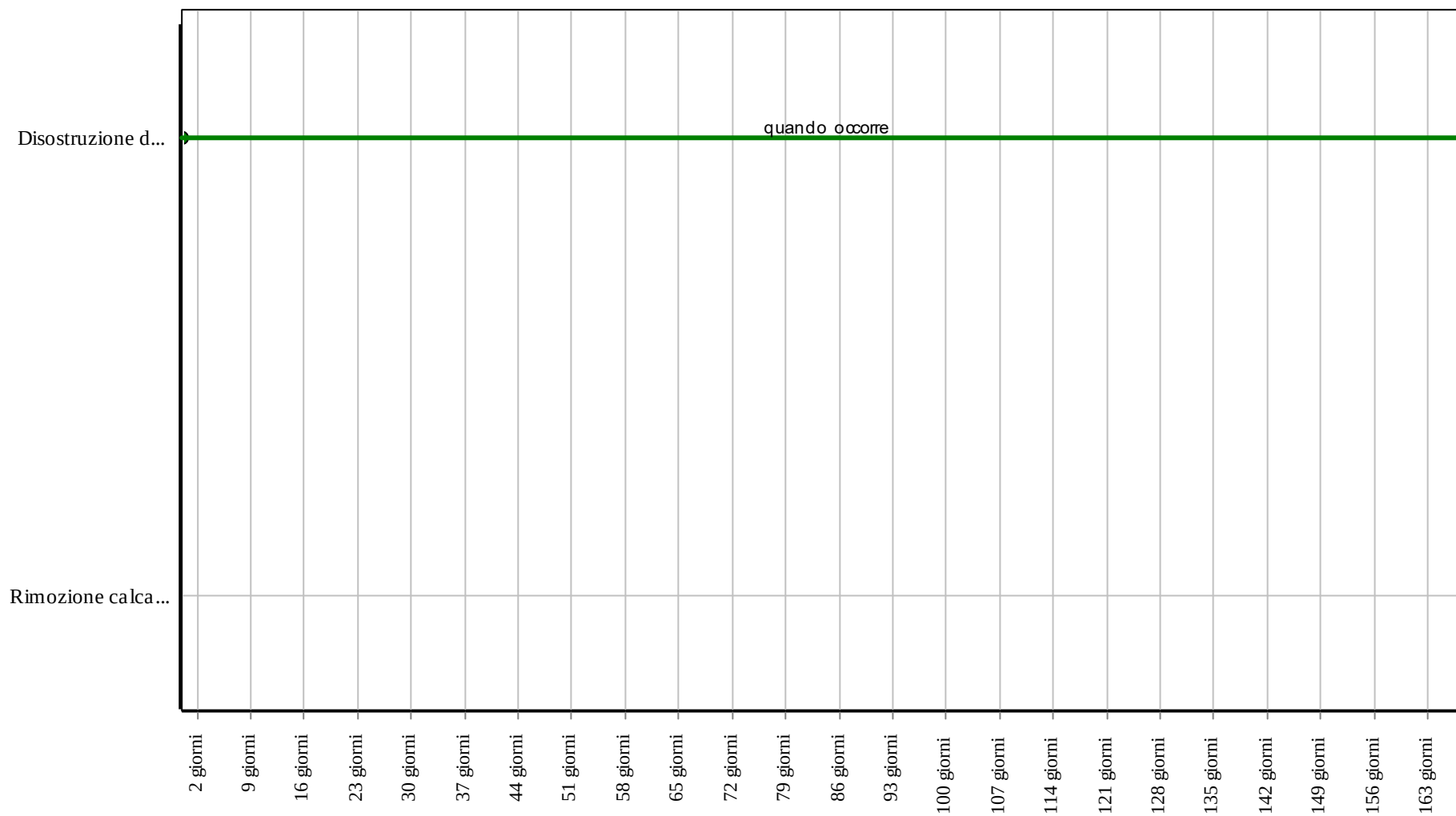
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Controlli: Apparecchi sanitari e rubinetteria



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Interventi: Apparecchi sanitari e rubinetteria



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Comunemente è realizzato nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
 - grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
 - resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
 - acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.
- Può essere posato o appoggiato o sospeso e l'alimentazione dell'acqua può avvenire o da sopra il bordo o dal bordo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.18.02.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I bidet devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I componenti dei bidet quali rubinetteria, valvole, sifoni, ecc. devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

Livello minimo della prestazione:

I bidet devono essere fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal vaso e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm.

Riferimenti normativi:

UNI 8195; UNI EN 35; UNI EN 35; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 14528.

01.18.02.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I bidet e la relativa rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Prestazioni:

I bidet, la relativa rubinetteria ed i dispositivi di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali e di finitura superficiale assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica quando sottoposti ad azioni di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso.

Livello minimo della prestazione:

I rubinetti di erogazione, i miscelatori termostatici ed i terminali di erogazione in genere dotati di parti mobili utilizzate dagli utenti per usufruire dei relativi servizi igienici possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.

Riferimenti normativi:

UNI 8195; UNI EN 35; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 14528.

01.18.02.R03 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I bidet e le relative apparecchiature devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Prestazioni:

I bidet devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto. In particolare sono richieste le seguenti erogazioni sia di acqua fredda che calda: portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa.

Livello minimo della prestazione:

Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

Riferimenti normativi:

UNI 8195; UNI EN 35; UNI EN 274-1/2/3.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.02.A01 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.18.02.A02 Difetti alla rubinetteria

Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando dei bidet dovuti ad incrostazioni o deposito di materiale vario (polvere, calcare, ecc.).

01.18.02.A03 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.18.02.A04 Interruzione del fluido di alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.

01.18.02.A05 Scheggiature

Scheggiature dello smalto di rivestimento dei bidet con conseguenti mancanze.

01.18.02.A06 Difetti ai flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

01.18.02.A07 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posizionamento e/o sconnessioni delle giunzioni.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.18.02.C01 Verifica ancoraggio

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica e sistemazione dell'ancoraggio del bidet con eventuale sigillatura con silicone.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità di uso e manovra.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti alla rubinetteria.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.18.02.C02 Verifica dei flessibili

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Revisione

Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti alla rubinetteria;* 2) *Interruzione del fluido di alimentazione.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.18.02.C03 Verifica rubinetteria

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Eseguire un controllo della rubinetteria effettuando una serie di apertura e chiusura.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre e sforzi d'uso.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti alla rubinetteria.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.18.02.C04 Controllo consumi acqua potabile (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Registrazione

Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.

- Requisiti da verificare: 1) *Controllo consumi;* 2) *Riduzione del consumo di acqua potabile.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai flessibili;* 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.18.02.I01 Disostruzione degli scarichi

Cadenza: ogni 2 mesi

Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.18.02.I02 Rimozione calcare

Cadenza: ogni mese

Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

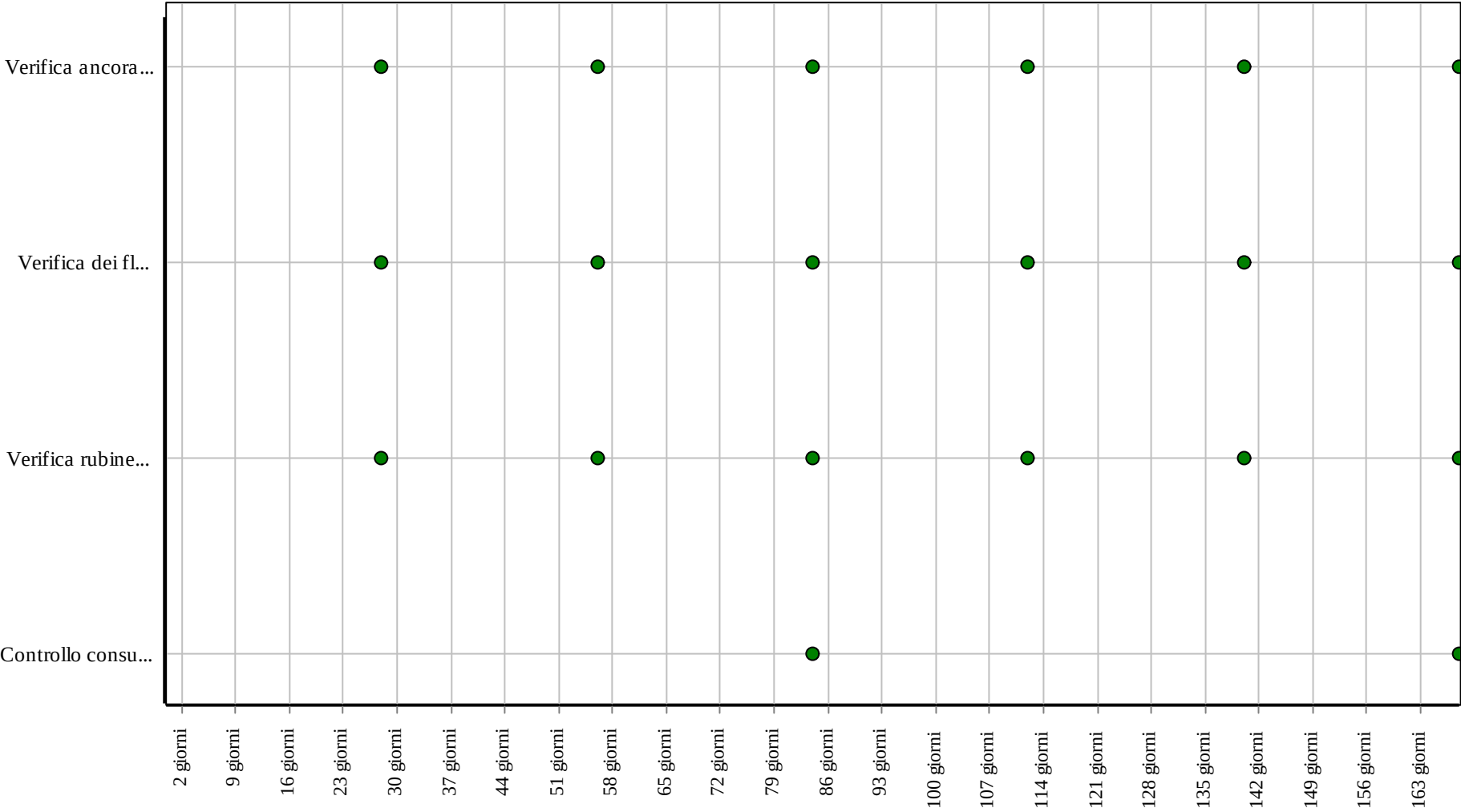
01.18.02.I03 Sostituzione bidet

Cadenza: ogni 20 anni

Effettuare la sostituzione dei bidet quando sono lesionati, rotti o macchiati.

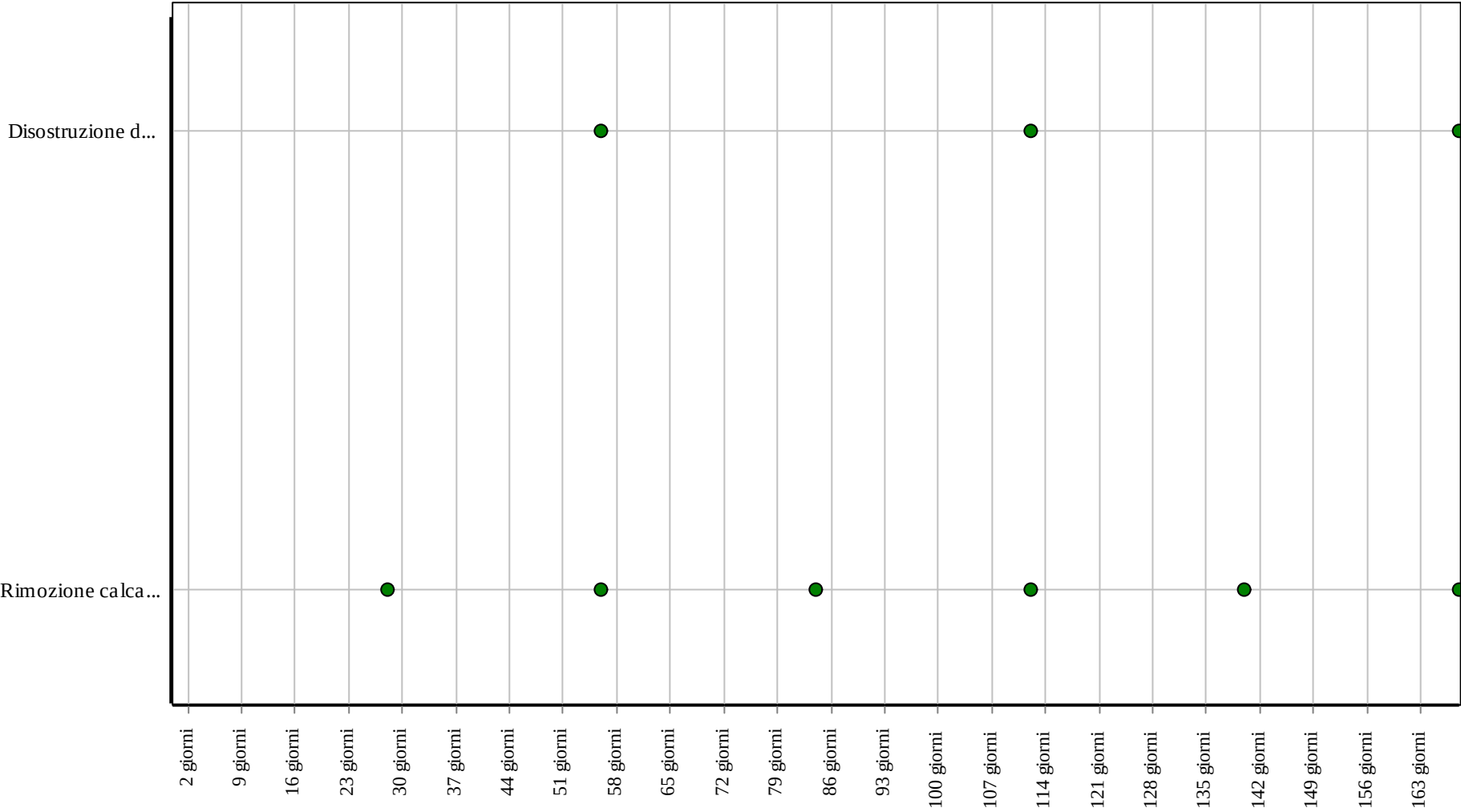
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Controlli: Bidet



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Interventi: Bidet



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I collettori solari vengono generalmente utilizzati per impianti di produzione dell'acqua calda. Un collettore solare è costituito da: copertura, assorbitore, rivestimento superficiale assorbitore, isolamento termico, contenitore e supporto strutturale e guarnizioni di tenuta e sigillanti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.18.03.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I collettori solari devono assicurare una portata dei fluidi termovettori non inferiore a quella di progetto.

Prestazioni:

I collettori solari devono essere realizzati con materiali e componenti in grado di garantire la quantità d'acqua prevista dal progetto in modo da garantire la funzionalità dell'intero impianto in qualunque condizione di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

Il controllo della portata dei collettori solari viene verificato mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 12975. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento. Il resoconto di prova deve indicare: la temperatura dell'acqua in ingresso e le portate e le perdite di carico riscontrate in ogni misura.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 12975-1/2.

01.18.03.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I collettori solari devono funzionare in modo da garantire una capacità di rendimento termico corrispondente a quella di progetto.

Prestazioni:

I collettori solari ed i relativi componenti devono funzionare garantendo i livelli minimi di rendimento termico previsti dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di rendimento termico dei collettori solari viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 12975. Al termine della prova si deve riportare la curva del rendimento termico.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 12975-1/2.

01.18.03.R03 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali dei collettori solari devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione del vento.

Prestazioni:

Gli elementi ed i materiali dei collettori solari devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni dovute all'azione del vento in modo tale da garantire la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Sono da effettuare le verifiche prescritte dalla normativa vigente seguendo i metodi di calcolo da essa previsti. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018, tenendo conto dell'altezza di installazione.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 12975-1/2.

01.18.03.R04 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

I collettori solari devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Gli elementi ed i materiali dei collettori solari devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza ad eventuali fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza alla corrosione dei collettori solari viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 12975. Al termine della prova si deve verificare l'assenza di difetti o segni di cedimento.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 12975-1/2.

01.18.03.R05 Resistenza alla grandine

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I collettori solari devono resistere senza subire deterioramenti all'azione esercitata dalla grandine.

Prestazioni:

I collettori solari devono essere dotati di superfici trasparenti (per consentire l'assorbimento dell'energia solare) capaci di resistere all'azione della grandine oltre ad impedire infiltrazioni di acqua.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistenza alla grandine dei collettori solari viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 12975. Al termine della prova si deve verificare l'assenza di difetti o segni di cedimento.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 12975-1/2.

01.18.03.R06 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti dei collettori solari devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico fisiche sotto l'azione di sollecitazioni termiche.

Prestazioni:

I materiali ed i componenti dei collettori solari devono essere in grado di mantenere le proprie caratteristiche chimico fisiche sotto l'azione di sollecitazioni termiche dovute a temperature estreme massime o minime e a sbalzi di temperatura realizzati in tempi brevi.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistenza alla temperatura e a sbalzi repentini della stessa dei collettori solari viene verificata mediante la prova indicata dalla norma. Al termine della prova si deve verificare l'assenza di difetti o segni di cedimento. Devono essere indicati i risultati della prova che devono contenere:

- la temperatura dell'assorbitore;
- la temperatura ambiente;
- l'irraggiamento;
- la media dell'irraggiamento nell'ora precedente la prova;
- la eventuale presenza di acqua all'interno del collettore.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 12975-1/2.

01.18.03.R07 Tenuta all'acqua e alla neve

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

I collettori solari vetrati devono essere idonei ad impedire infiltrazioni di acqua piovana al loro interno.

Prestazioni:

La tenuta ad eventuali infiltrazioni di acqua piovana o di neve deve essere garantita in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime esercizio.

Livello minimo della prestazione:

La tenuta ad eventuali infiltrazioni di acqua piovana o di neve deve essere garantita in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime esercizio.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 12975-1/2.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.03.A01 Difetti di fissaggio

Difetti di tenuta degli elementi di fissaggio e di tenuta dei pannelli solari sul tetto.

01.18.03.A02 Difetti di serraggio morsetti

Difetti di serraggio dei morsetti elettrici dei pannelli solari.

01.18.03.A03 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta con evidenti perdite di fluido captatore dell'energia solare dagli elementi del pannello.

01.18.03.A04 Incrostazioni

Formazione di muschi e licheni sulla superficie dei pannelli solari che sono causa di cali di rendimento.

01.18.03.A05 Infiltrazioni

Penetrazione continua di acqua che può venire in contatto con parti del pannello non previste per essere bagnate.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.18.03.C01 Controllo apparato elettrico

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare lo stato di serraggio dei morsetti e la funzionalità delle resistenze elettriche della parte elettrica dei pannelli.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di serraggio morsetti.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.18.03.C02 Controllo fissaggi

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare i sistemi di tenuta e di fissaggio dei pannelli sul tetto.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza al vento.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di serraggio morsetti.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.18.03.C03 Controllo generale pannelli

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato dei pannelli in seguito ad eventi meteorici eccezionali quali temporali, grandinate, ecc.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi;* 2) *(Attitudine al) controllo della tenuta;* 3) *Efficienza;* 4) *Resistenza al vento;* 5) *Resistenza alla corrosione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di fissaggio;* 2) *Difetti di serraggio morsetti;* 3) *Difetti di tenuta;* 4) *Incrostazioni;* 5) *Infiltrazioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.18.03.C04 Controllo valvole

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare i sistemi di sicurezza, il funzionamento delle valvole di scarico e della pompa.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi;* 2) *(Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.18.03.C05 Controllo acqua calda prodotta (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Misurazioni

Controllare che la quantità di acqua calda indicata dai produttori e quella prodotta sia quella effettivamente utilizzata dall'utente finale e che non ci sia, quindi, consumo di ulteriore energia per produrre acqua calda.

- Requisiti da verificare: 1) *Controllo consumi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tenuta.*
- Ditte specializzate: *Tecnico solare termico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.18.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia, con trattamento specifico, per eliminare muschi e licheni che si depositano sulla superficie esterna dei pannelli.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.18.03.I02 Sostituzione fluido

Cadenza: ogni 2 anni

Sostituzione del fluido captatore dell'energia solare.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.18.03.I03 Sostituzione pannelli

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituzione dei pannelli che non assicurano un rendimento termico accettabile.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

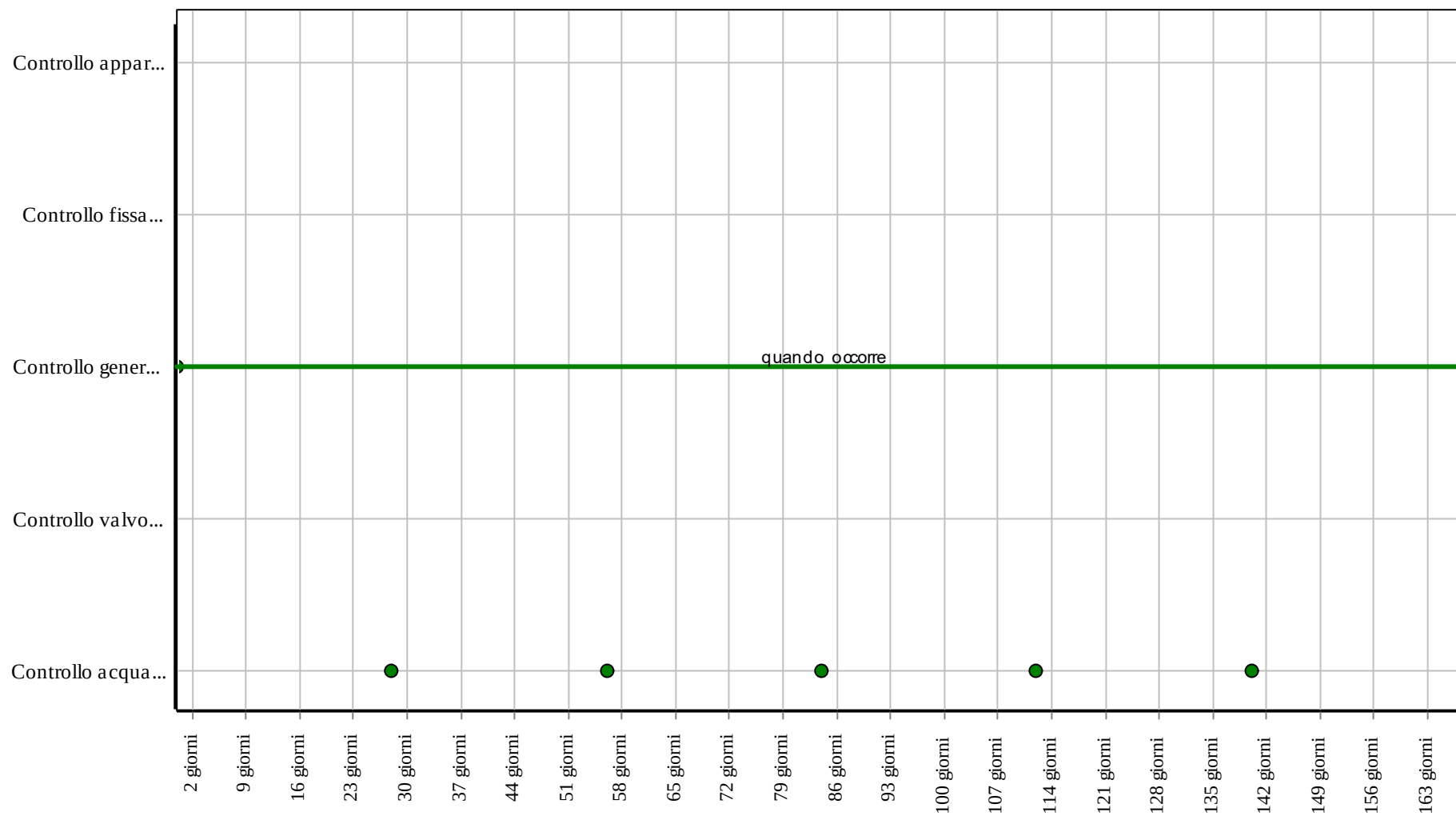
01.18.03.104 Spurgo pannelli

Cadenza: quando occorre

In caso di temperature troppo rigide è consigliabile effettuare lo spurgo del fluido dei pannelli per evitare congelamenti e conseguente rottura dei pannelli stessi.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

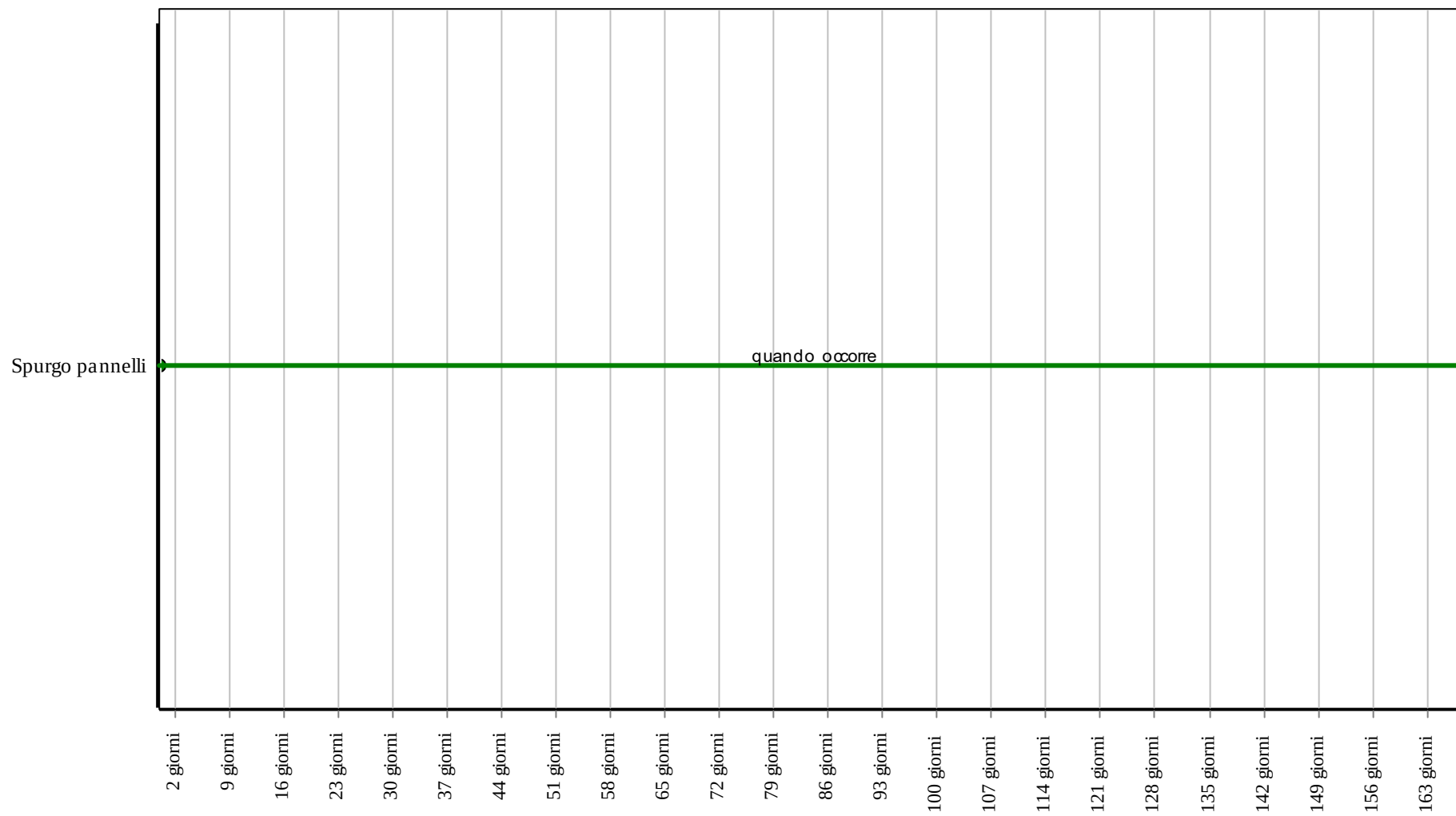
Controlli: Collettori solari



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Interventi: Collettori solari



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Il collettore consente la distribuzione del fluido (che arriva dalla linea di adduzione principale) alle varie utenze ad esso collegato; può essere realizzato in materiale plastico (poliammide - PA); può essere del tipo semplice o con accessori quali detentore (con o senza scala graduata), flussimetro, ecc..

Il particolare materiale con il quale è costruito il collettore, avendo un valore di conducibilità inferiore rispetto al metallo, ritarda la possibilità di formazione di condensa sul collettore stesso rispetto a quanto avviene con quelli metallici, in questo modo è possibile mantenere le temperature di mandata inferiori aumentando il rendimento dell'impianto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.04.A01 Anomalie detentore

Difetti di funzionamento del detentore.

01.18.04.A02 Anomalie flussimetri

Difetti di funzionamento dei flussimetri.

01.18.04.A03 Anomalie sportelli

Difetti di apertura e chiusura degli sportelli che contengono i collettori.

01.18.04.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.18.04.A05 Formazione di condensa

Presenza di fenomeni di condensa che può causare corrosione delle parti metalliche.

01.18.04.A06 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.18.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le caratteristiche principali del collettore con particolare riguardo a:

- tenuta delle giunzioni;
- la stabilità dei sostegni dei tubi;
- presenza di acqua di condensa;
- integrità degli sportelli di chiusura;
- coibentazione dei tubi.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie detentore*; 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 3) *Formazione di condensa*; 4) *Anomalie flussimetri*.

• Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.18.04.C02 Verifica funzionamento

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Prova

Verificare il corretto funzionamento del detentore, dei flussimetri, delle chiavi di arresto.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie detentore*; 2) *Anomalie flussimetri*; 3) *Anomalie sportelli*; 4) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*.

• Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

01.18.04.C03 Controllo qualità materiali (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

• Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.18.04.I01 Eliminazione condensa

Cadenza: quando occorre

Provvedere all'eliminazione dell'acqua di condensa.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

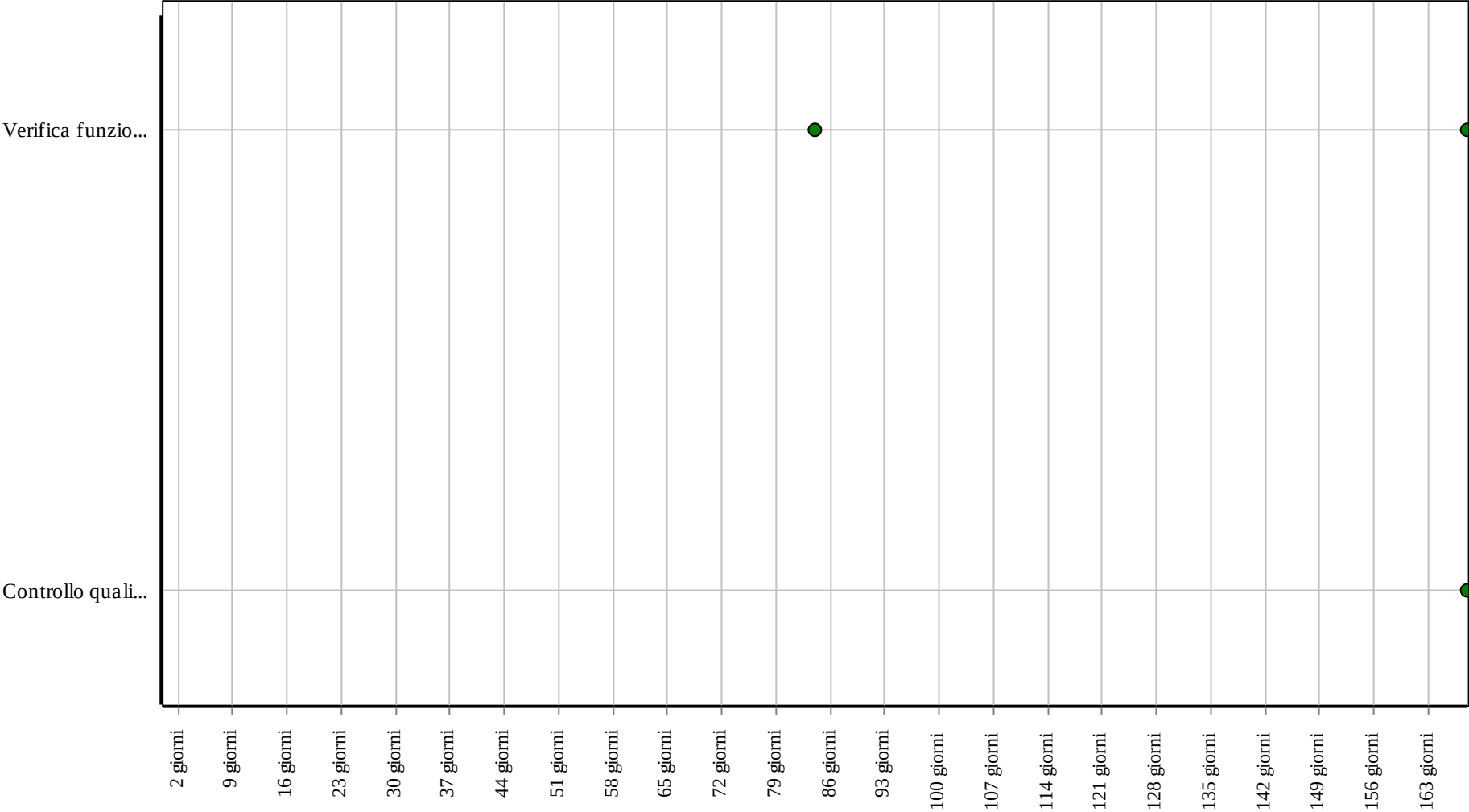
01.18.04.I02 Registrazioni

Cadenza: ogni 6 mesi

Eeguire la registrazione delle giunzioni dei tubi che partono dal collettore.

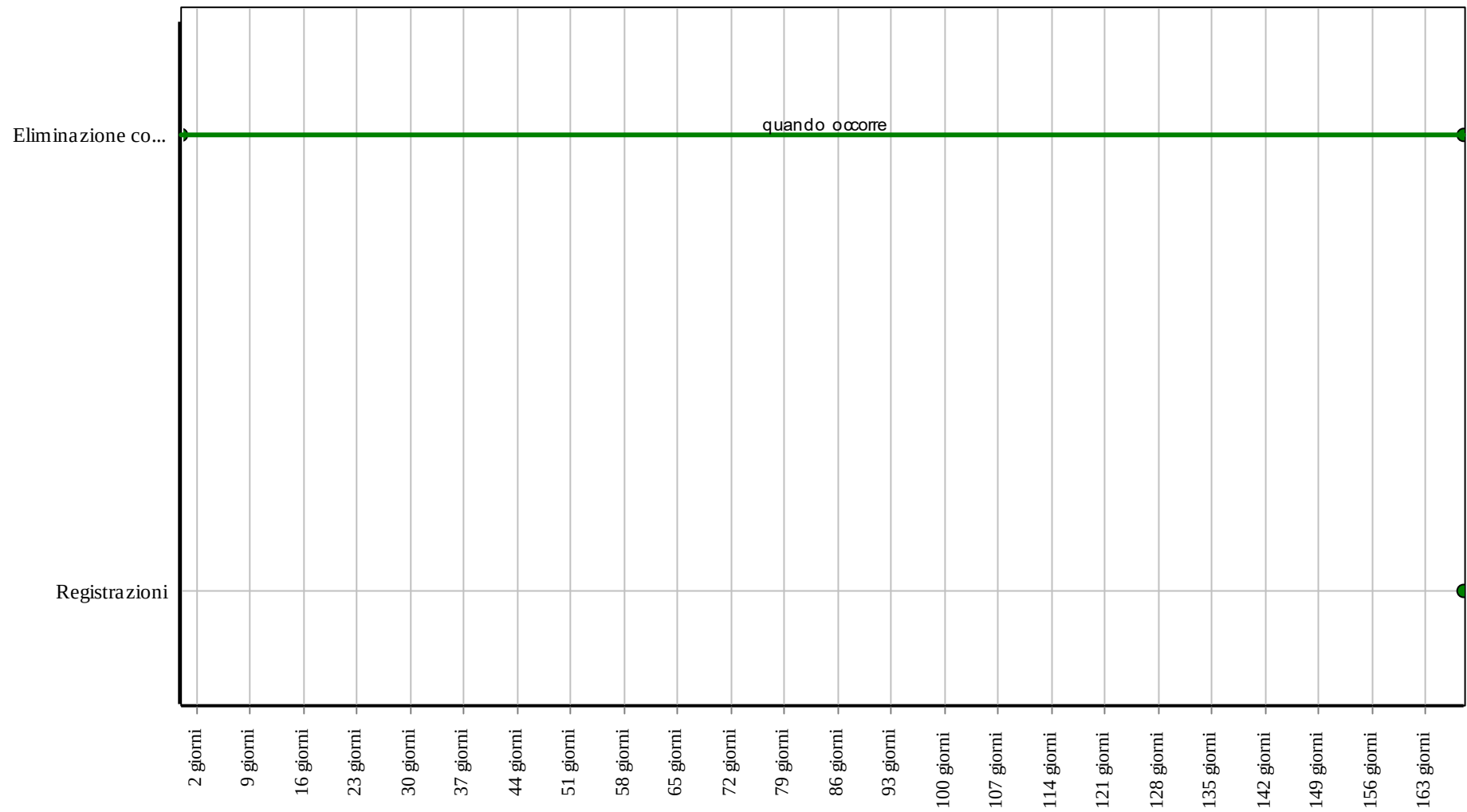
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Controlli: Collettore di distribuzione in poliammide



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Interventi: Collettore di distribuzione in poliammide



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I piatti doccia normalmente in commercio hanno tre dimensioni standard: 70 cm x 70 cm, 75 cm x 75 cm, 80 cm x 80 cm. Le case costruttrici, vista la loro enorme diffusione per motivi igienici e di risparmio energetico, ne hanno realizzati di varie forme, soprattutto circolari, per questa ragione è bene fare riferimento ai cataloghi dei produttori. I piatti doccia normalmente vengono posizionati ad angolo ma possono essere anche incassati. Il lato di accesso deve avere uno spazio di rispetto di almeno 55 cm. Il piatto doccia, così come le vasche, si differenzia dagli altri apparecchi sanitari per quanto riguarda il distanziamento dalle pareti; infatti a causa delle diverse condizioni di installazione vengono messi in opera prima della piastrellatura e per questo motivo ci si deve basare su tolleranze al rustico con una distanza di tre centimetri tra il bordo dell'apparecchio e la parete grezza.

Nelle stanze da bagno più lussuose il piatto doccia viene montato in aggiunta alla vasca. Per motivi estetici, di praticità ed facilità di installazione è meglio che i due apparecchi vengano disposti sullo stesso lato. Per ottenere un effetto estetico più gradevole il piatto doccia e la vasca dovrebbero avere la stessa profondità: per questo motivo sono disponibili sul mercato anche forme rettangolari con misure speciali (75 cm x 90 cm). Possono essere o con troppo pieno o senza troppo pieno. Comunemente si realizzano nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetico che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.18.05.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

Gli apparecchi sanitari dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Prestazioni:

Gli apparecchi sanitari devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto. In particolare sono richieste le seguenti erogazioni sia di acqua fredda che calda: portata = 0,15 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa.

Livello minimo della prestazione:

Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

Riferimenti normativi:

UNI EN 251; UNI EN 263; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 14527; UNI EN 15200; UNI EN 16146; UNI 10159; UNI 10160.

01.18.05.R02 Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I piatti doccia devono essere in grado di non emettere sostanze nocive se sottoposti all'azione di agenti aggressivi e/o chimici.

Prestazioni:

La capacità di resistenza agli agenti chimici dei piatti doccia realizzati con resine metacriliche viene accertata eseguendo la prova indicata dalla norma UNI.

Livello minimo della prestazione:

Si immerge il piatto doccia in acqua additivata con elementi chimici per almeno 8 h. Al termine della prova non devono verificarsi macchie, abrasioni o altri difetti visibili.

Riferimenti normativi:

UNI EN 251; UNI EN 263; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 14527; UNI EN 15200; UNI EN 16146; UNI 10159; UNI 10160.

01.18.05.R03 Adattabilità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

I piatti doccia, indipendentemente dal tipo di materiale con i quali sono stati fabbricati, devono consentire di poter raccordare i vari elementi che li costituiscono.

Prestazioni:

Devono essere rispettate le dimensioni e le formetrie indicate dai vari fornitori onde consentire il rispetto delle quote di raccordo.

Livello minimo della prestazione:

Le quote di raccordo dei piatti doccia devono essere conformi alle dimensioni riportate nel prospetto 1 del punto 3 della norma UNI EN 251.

Riferimenti normativi:

UNI EN 251; UNI EN 16146.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.05.A01 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato dal cambio del colore e dalla presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.18.05.A02 Difetti ai flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

01.18.05.A03 Difetti alla rubinetteria

Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando dovuti ad incrostazioni o deposito di materiale vario (polvere, calcare, ecc.).

01.18.05.A04 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito (polvere, calcare, ecc.) che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.18.05.A05 Interruzione del fluido di alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.

01.18.05.A06 Scheggiature

Scheggiature dello smalto di rivestimento con conseguenti mancanze.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.18.05.C01 Verifica ancoraggio

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica e sistemazione dell'ancoraggio del piatto doccia.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Scheggiature*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.18.05.C02 Verifica rubinetteria

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Eeguire un controllo della rubinetteria effettuando una serie di aperture e chiusure.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti alla rubinetteria*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.18.05.C03 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Scheggiature*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.18.05.I01 Rimozione calcare

Cadenza: ogni mese

Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.18.05.I02 Sigillatura

Cadenza: quando occorre

Eseguire una sigillatura con silicone dei bordi dei piatti doccia per evitare perdite di fluido.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

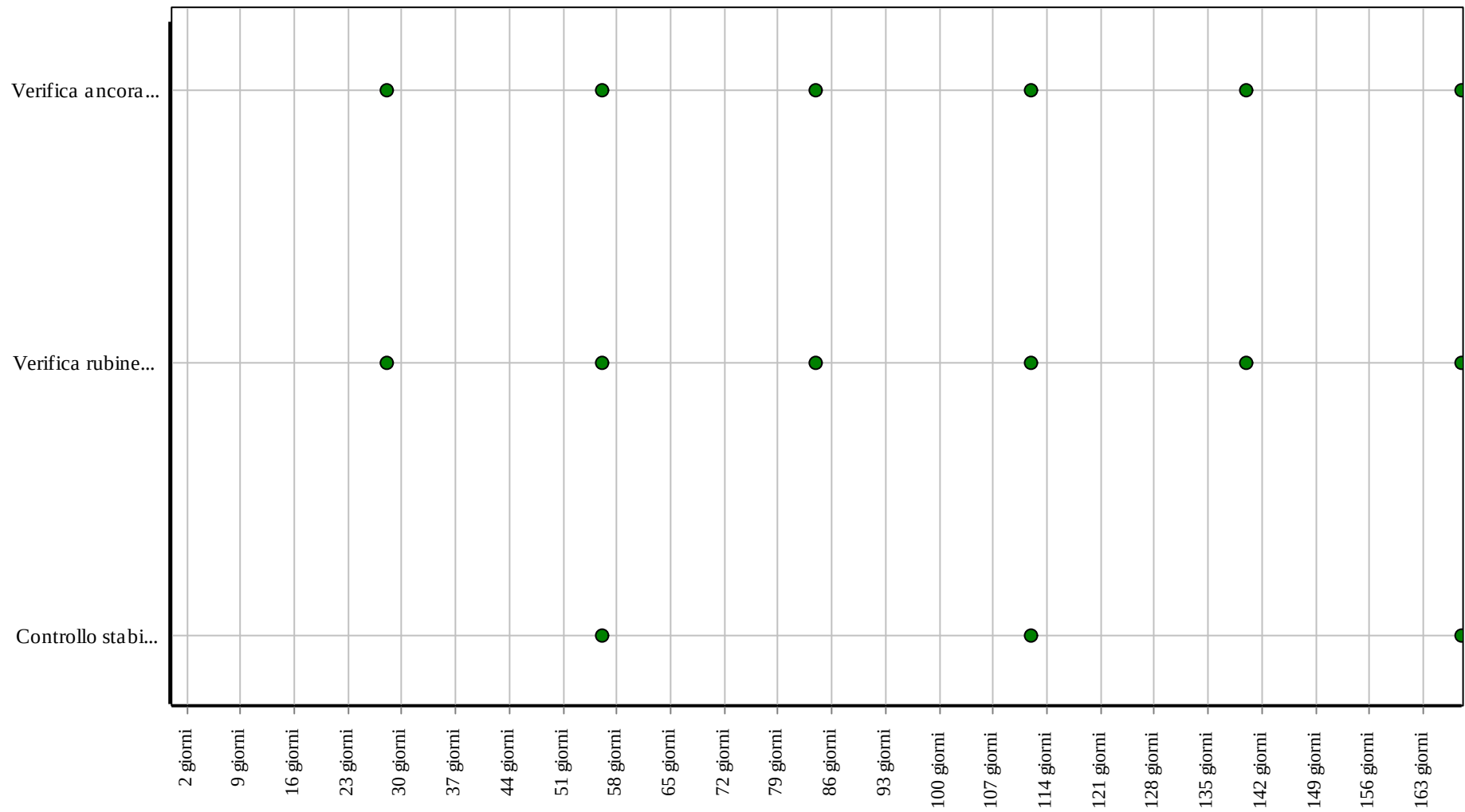
01.18.05.I03 Sostituzione piatto doccia

Cadenza: ogni 30 anni

Effettuare la sostituzione dei piatti doccia quando sono lesionati, rotti o macchiati.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

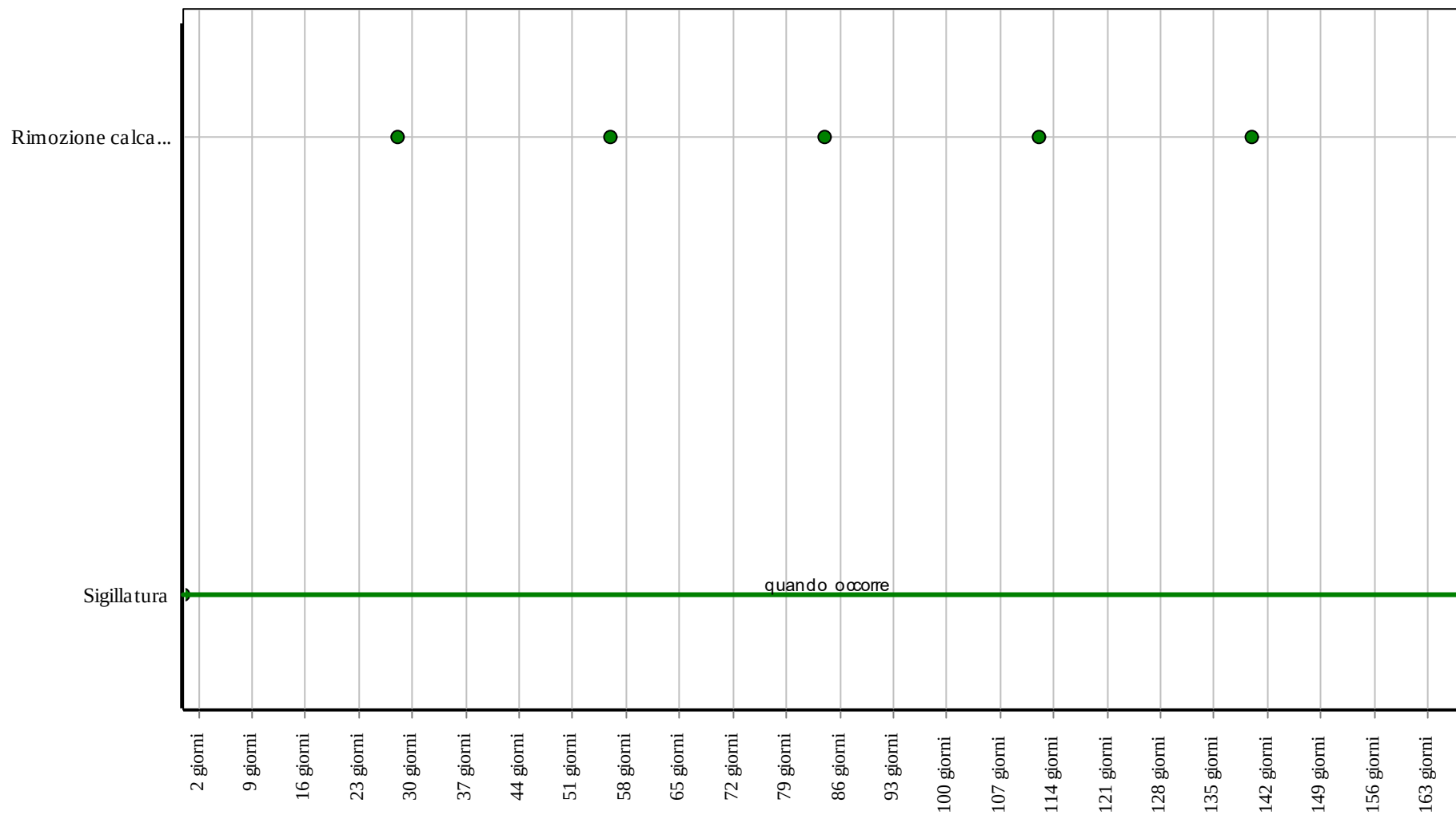
Controlli: Piatto doccia



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Interventi: Piatto doccia



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Le tubazioni multistrato sono quei tubi la cui parete è costituita da almeno due strati di materiale plastico legati ad uno strato di alluminio o leghe di alluminio, tra di loro interposto. I materiali plastici utilizzati per la realizzazione degli specifici strati costituenti la parete del tubo multistrato sono delle poliolefine adatte all'impiego per il convogliamento di acqua in pressione e possono essere di:

- polietilene PE;
- polietilene reticolato PE-Xa / PE-Xb / PE-Xc;
- polipropilene PP;
- polibutilene PB.

Allo scopo di assicurare l'integrità dello strato interno lo spessore di tale strato non deve essere minore di 0,5 mm.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.18.06.R01 Resistenza allo scollamento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli strati intermedi della tubazione devono resistere allo scollamento per evitare i problemi di tenuta.

Prestazioni:

L'aderenza degli strati di materiale plastico allo strato intermedio in alluminio viene verificata mediante una prova che prevede la separazione degli stessi secondo le modalità indicate dalla norma UNI.

Livello minimo della prestazione:

Lo strato, costituito da quello esterno di materiale plastico e da quello intermedio in alluminio, vengono congiuntamente tirati con una velocità di 50 +/- 10 mm al minuto e alla temperatura di 23 +/- 2 °C. La resistenza minima opposta alla separazione deve rispettare le specifiche di produzione fissate dal fabbricante.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 21003; UNI EN 1277; UNI EN 14741; UNI EN 1796; UNI EN ISO 15877.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.06.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.18.06.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.18.06.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.18.06.A04 Distacchi

Distacchi degli strati di materiale che costituiscono la tubazione.

01.18.06.A05 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza che causa un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

01.18.06.A06 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.18.06.C01 Controllo tenuta strati

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Registrazione

Controllare l'aderenza dei vari strati di materiale che costituiscono la tubazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza allo scollamento*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Errori di pendenza*; 2) *Distacchi*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.18.06.C02 Controllo tubazioni

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi

utilizzatori.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.18.06.C03 Controllo qualità materiali (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.18.06.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

Controlli: Tubazioni multistrato

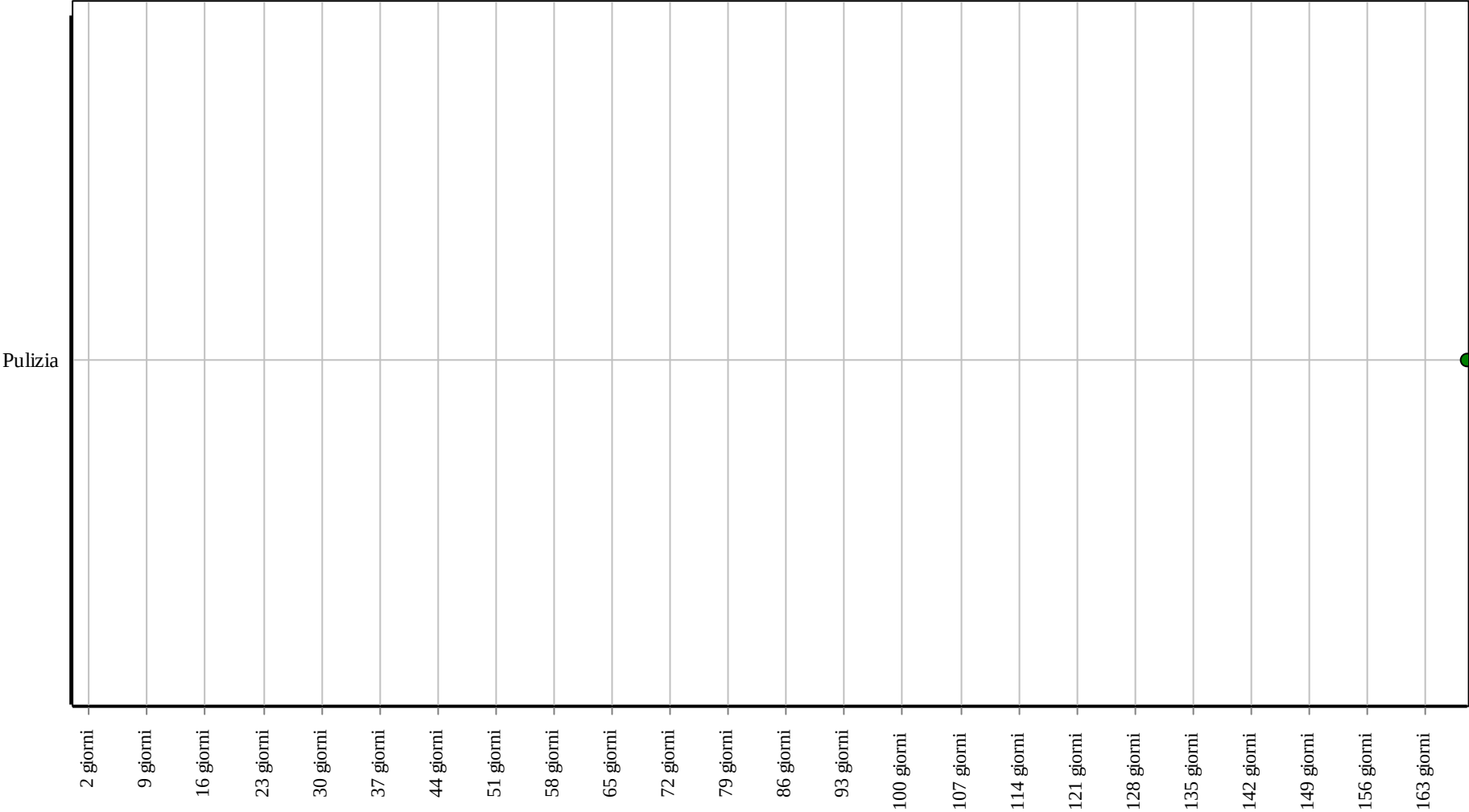
Controllo quali...

2 giorni	9 giorni	16 giorni	23 giorni	30 giorni	37 giorni	44 giorni	51 giorni	58 giorni	65 giorni	72 giorni	79 giorni	86 giorni	93 giorni	100 giorni	107 giorni	114 giorni	121 giorni	128 giorni	135 giorni	142 giorni	149 giorni	156 giorni	163 giorni

Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Interventi: Tubazioni multistrato



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I vasi igienici a sedile possono essere installati a parete e anche al pavimento. Il vaso, se dotato di flussostato o cassetta interna, misura generalmente 36 x 50 cm mentre la profondità può aumentare fino a 70 cm (misura massima anche per i tipi sospesi) se dotato di cassetta esterna; è alto mediamente 36 cm da terra. Nel caso di installazione del vaso in un vano apposito, la larghezza del vano non può essere inferiore a 80 cm e la sua profondità non può essere inferiore a 1,3 m. Sono disponibili di recente dei vasi particolari dotati di doccetta e ventilatore ad aria calda per l'igiene intima. Questi vasi sostituiscono contemporaneamente anche il bidet e quindi sono consigliabili (oltre che per motivi igienici) anche in tutti quei casi in cui, per motivi di spazio, non sia possibile installare il bidet. I vasi devono rispondere alla Norma UNI EN 997, se di porcellana sanitaria, oppure alla Norma UNI 8196 se di resina metacrilica.

La cassetta può essere collocata appoggiata o staccata e la sezione del foro di scarico può essere orizzontale o verticale. Comunemente si realizzano nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.18.07.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I vasi igienici dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Prestazioni:

Gli apparecchi sanitari devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto. In particolare sono richieste le seguenti erogazioni sia di acqua fredda che calda:

- vaso a cassetta, portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- vaso con passo rapido (dinamica a monte del rubinetto di erogazione), portata = 1,5 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 150 kPa.

Livello minimo della prestazione:

Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

Riferimenti normativi:

UNI EN 33; UNI EN 997; UNI 8196.

01.18.07.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I vasi igienici devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I componenti dei vasi quali rubinetteria, valvole, sifoni, ecc. devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

Livello minimo della prestazione:

I vasi igienici devono essere fissati al pavimento o alla parete in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm.

Riferimenti normativi:

UNI EN 33; UNI EN 997; UNI 8196.

01.18.07.R03 Adattabilità delle finiture

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I vasi igienici devono essere installati in modo da garantire la fruibilità, la comodità e la funzionalità d'uso.

Prestazioni:

I vasi ed i relativi accessori quali rubinetteria, valvole, sifoni, ecc. devono essere installati in posizione ed altezza (dal piano di calpestio, dalla parete, da latrini sanitari) tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

Livello minimo della prestazione:

Le quote di raccordo dei vasi a pavimento a cacciata, con cassetta appoggiata devono essere conformi alle dimensioni riportate nei prospetti da 1 a 5 della norma UNI EN 33.

Riferimenti normativi:

UNI EN 33; UNI EN 997; UNI 8196.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.07.A01 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato dal cambio del colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.18.07.A02 Difetti degli ancoraggi

Cedimenti delle strutture di sostegno e/o degli ancoraggi dei vasi dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.

01.18.07.A03 Difetti dei flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

01.18.07.A04 Ostruzioni

Difetti di funzionamento dei sifoni e degli scarichi dei vasi dovuti ad accumuli di materiale vario che causa un riflusso dei fluidi.

01.18.07.A05 Rottura del sedile

Rotture e/o scheggiature dei sedili coprivasi.

01.18.07.A06 Scheggiature

Scheggiature dello smalto di rivestimento con conseguenti mancanze.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.18.07.C01 Verifica ancoraggio

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro, ed eventuale loro sigillatura con silicone.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità di uso e manovra.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti degli ancoraggi.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.18.07.C02 Verifica degli scarichi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione;* 2) *Ostruzioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.18.07.C03 Verifica dei flessibili

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Revisione

Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti dei flessibili.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.18.07.C04 Verifica di tenuta degli scarichi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica della tenuta di tutti gli scarichi ed eventuale ripristino delle sigillature o sostituzione delle guarnizioni.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti degli ancoraggi.*

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.18.07.C05 Verifica sedile coprivaso

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità di uso e manovra*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Rottura del sedile*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.18.07.C06 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti degli ancoraggi*; 2) *Scheggiature*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.18.07.I01 Disostruzione degli scarichi

Cadenza: quando occorre

Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.18.07.I02 Rimozione calcare

Cadenza: ogni 6 mesi

Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

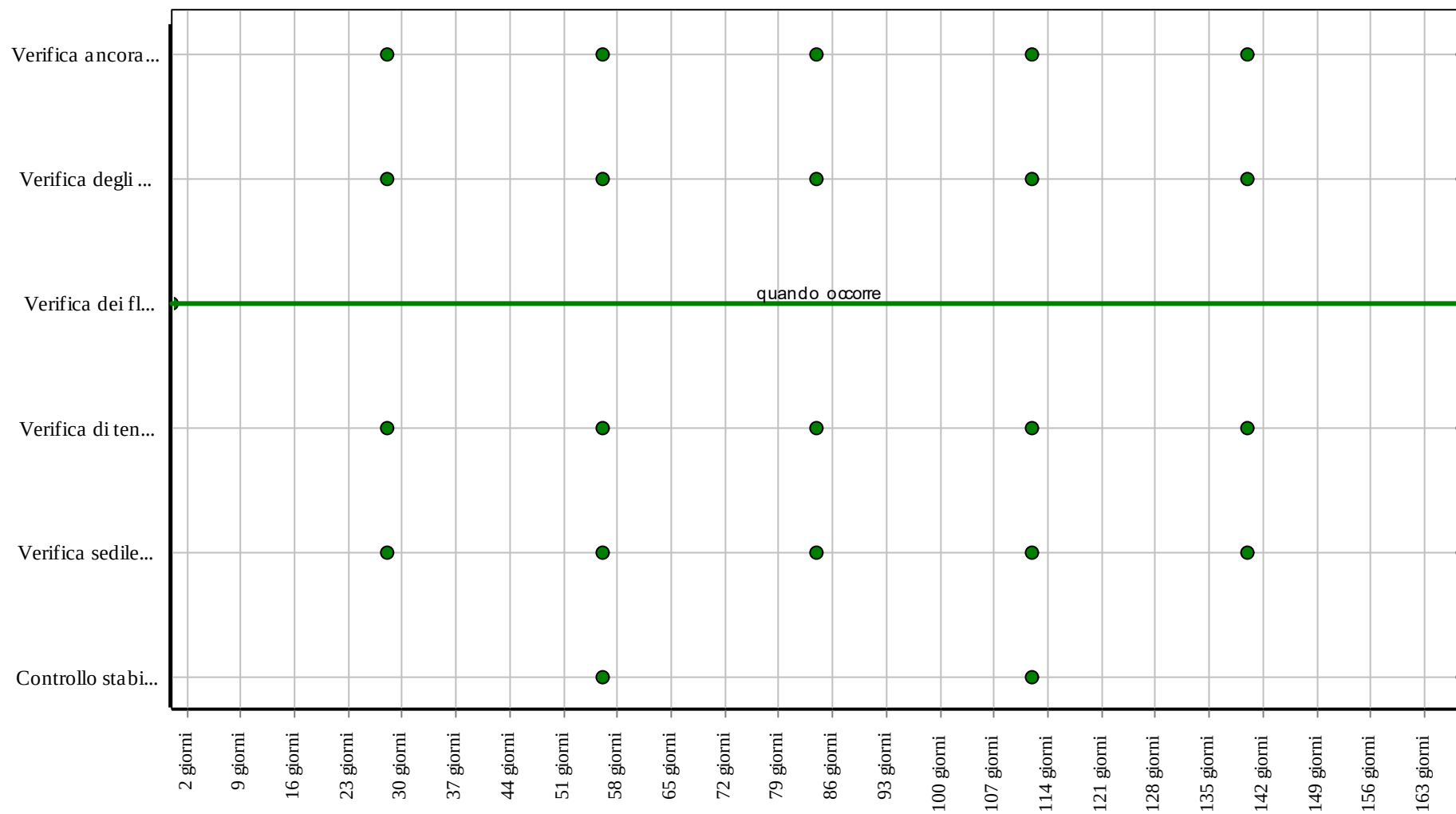
01.18.07.I03 Sostituzione vasi

Cadenza: ogni 30 anni

Effettuare la sostituzione dei vasi rotti, macchiati o gravemente danneggiati.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

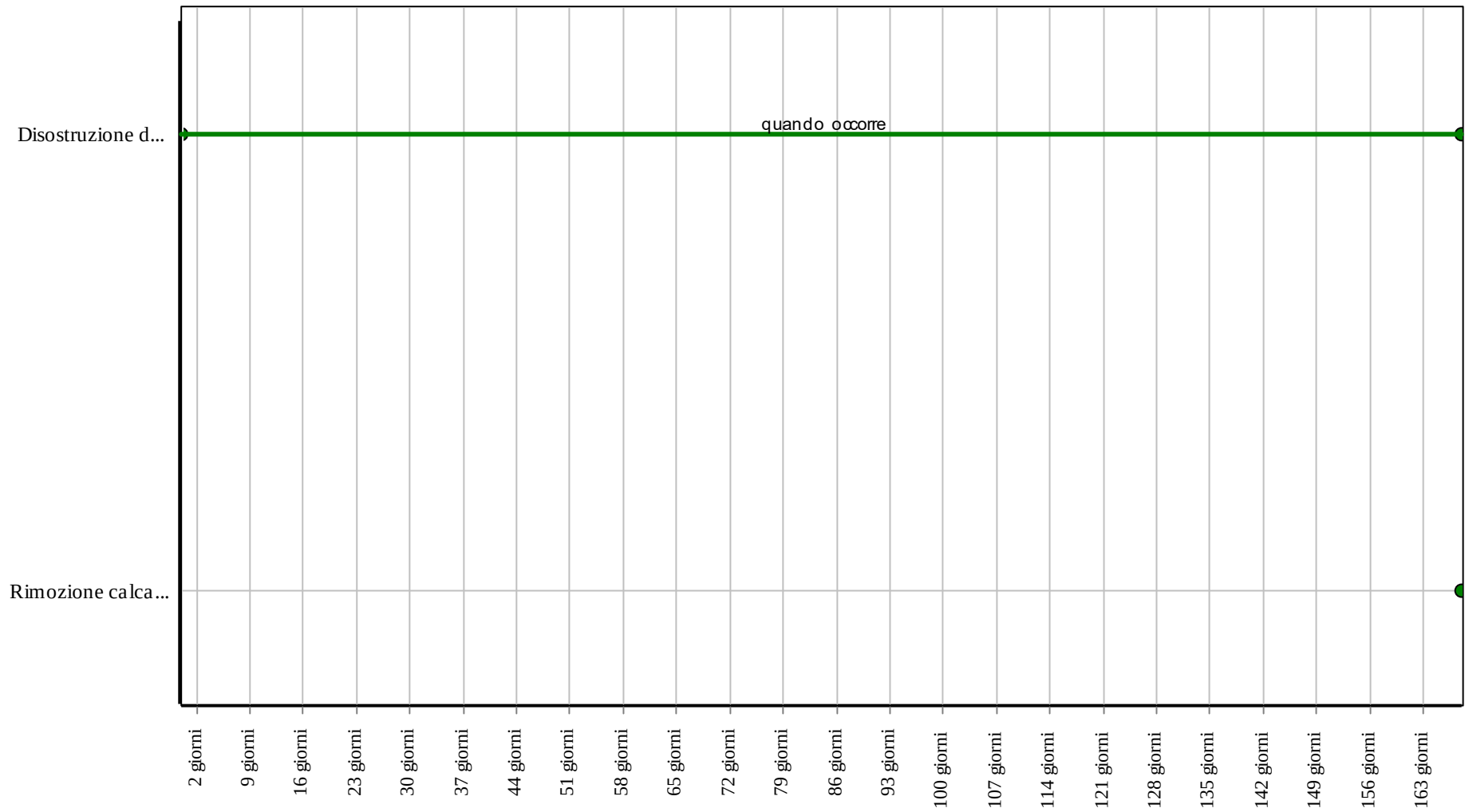
Controlli: Vasi igienici a sedile



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Interventi: Vasi igienici a sedile



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I tubi in polipropilene (comunemente identificati con la sigla PP e di colore grigio) sono ottenuti da omopolimeri e/o copolimeri del propilene. Per l'utilizzazione con fluidi alimentari o per il trasporto di acqua potabile possono essere utilizzati solo i tubi del tipo 312.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.18.08.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.

Prestazioni:

Spezzoni di tubo e relativi giunti vengono sottoposti a prove per verificare la tenuta dei giunti e dei tubi stessi con le modalità ed i tempi indicati dalla norma UNI.

Livello minimo della prestazione:

I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite e di deformazioni localizzate.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 15874-2.

01.18.08.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

Prestazioni:

I materiali e componenti utilizzati per la preparazione di tubi in PP non devono presentare anomalie. In particolare si deve verificare che per la superficie esterna/interna non vi siano ondulazioni e striature o altri eventuali difetti; per la sezione si deve verificare l'assenza di bolle o cavità.

Livello minimo della prestazione:

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:

- 5 mm per le lunghezze;
- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;
- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.

La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 15874-2; UNI EN 12201-1/2/3/4/5.

01.18.08.R03 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

La verifica della resistenza agli urti può essere verificata eseguendo una prova in conformità ai metodi di prova come specificato nel prospetto 9 della norma UNI EN ISO 15874-2.

Livello minimo della prestazione:

Usando i parametri indicati nel prospetto 9 della norma indicata il tubo deve sopportare la pressione idrostatica (circonferenziale) senza scoppiare.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 15874-2.

01.18.08.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica quali resistenza a trazione, a schiacciamento e a curvatura.

Livello minimo della prestazione:

La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova. Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 15874-2.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.08.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.18.08.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.18.08.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.18.08.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.18.08.C01 Controllo generale tubazioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:

- tenuta delle congiunzioni a flangia;
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità dei sostegni dei tubi;
- presenza di acqua di condensa;
- coibentazione dei tubi.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazioni cromatiche*; 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 3) *Deformazione*.

• Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.18.08.C02 Controllo qualità materiali (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

• Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

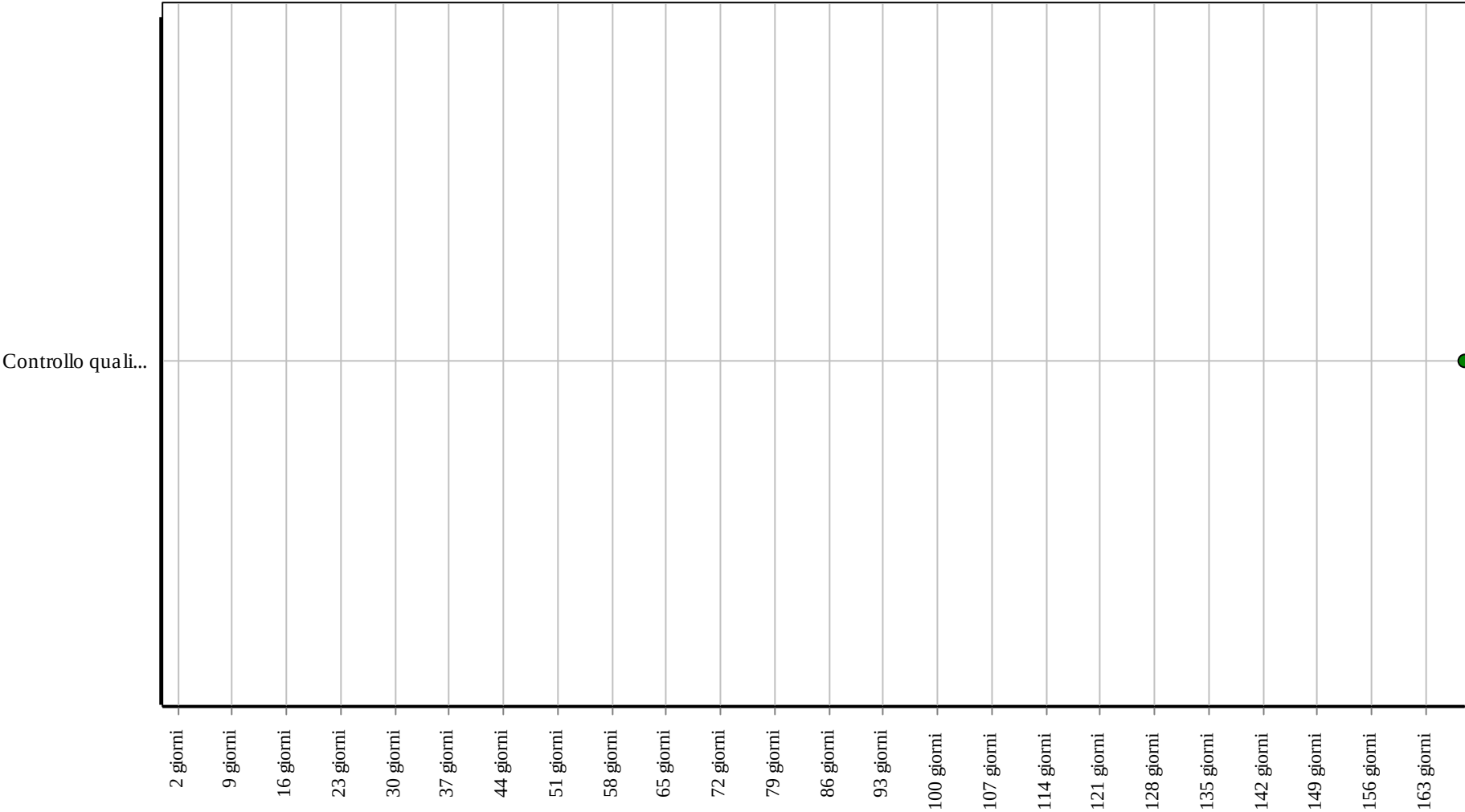
01.18.08.I01 Registrazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la registrazione delle giunzioni dei tubi.

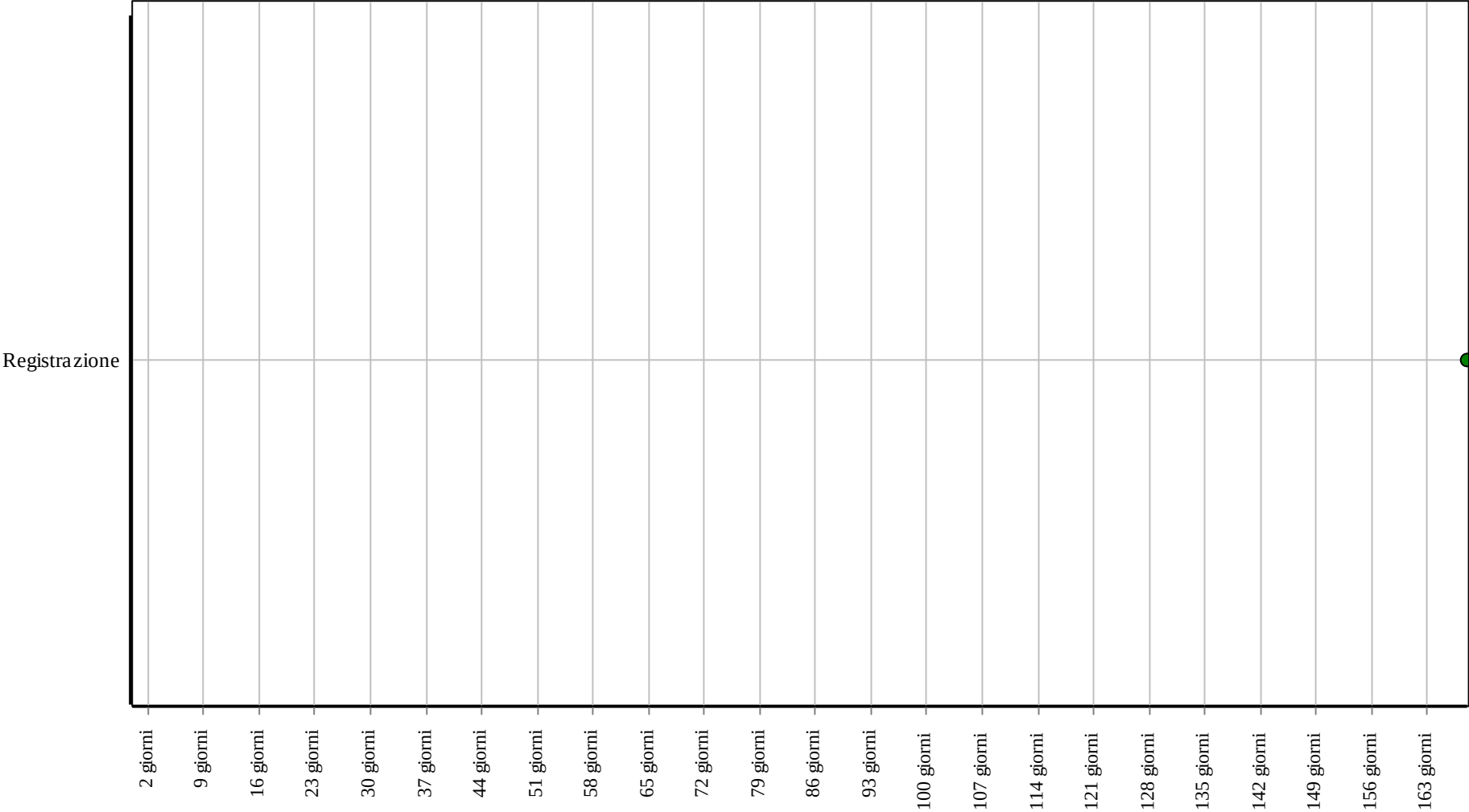
• Ditte specializzate: *Idraulico*.

Controlli: Tubi in polipropilene (PP)



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Interventi: Tubi in polipropilene (PP)



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Impianto di climatizzazione

L'impianto di climatizzazione è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione. L'unità tecnologica Impianto di climatizzazione è generalmente costituita da:

- alimentazione o adduzione avente la funzione di trasportare il combustibile dai serbatoi e/o dalla rete di distribuzione fino ai gruppi termici;
- gruppi termici che trasformano l'energia chimica dei combustibili di alimentazione in energia termica;
- centrali di trattamento fluidi, che hanno la funzione di trasferire l'energia termica prodotta (direttamente o utilizzando gruppi termici) ai fluidi termovettori;
- reti di distribuzione e terminali che trasportano i fluidi termovettori ai vari terminali di scambio termico facenti parte dell'impianto;
- canne di esalazione aventi la funzione di allontanare i fumi di combustione prodotti dai gruppi termici.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.19.R01 Efficienza dell'impianto di climatizzazione

Classe di Requisiti: Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Ridurre il consumo di energia primaria attraverso l'incremento dell'efficienza dell'impianto di climatizzazione estiva.

Prestazioni:

Massimizzare l'efficienza dell'impianto di climatizzazione estiva in base alla destinazione d'uso dell'edificio in modo da ridurre i consumi energetici migliorando la qualità dell'aria con impatti minori sull'ambiente.

Livello minimo della prestazione:

A seconda del tipo di climatizzazione estiva (impianti autonomi, impianti centralizzati a tutt'aria a portata e temperatura costante, a portata variabile, a portata e temperatura variabili, monocondotto o a doppio condotto, a zona singola o multizona, impianti centralizzati misti aria-acqua, con terminali acqua del tipo ventilconvettori, pannelli radianti, unità a induzione, trave fredda, impianti centralizzati a sola acqua, ecc.) garantire le condizioni ideali negli ambienti confinati secondo i parametri indicati dalla normativa.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; UNI EN 12792; UNI EN 15251; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.19.R02 Efficienza dell'impianto di ventilazione

Classe di Requisiti: Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Ridurre il consumo energetico attraverso l'incremento dell'efficienza del sistema di ventilazione artificiale

Prestazioni:

Massimizzare l'efficienza del sistema di ventilazione artificiale in modo da ridurre i consumi energetici migliorando la qualità dell'aria con impatti minori sull'ambiente.

Livello minimo della prestazione:

A seconda del tipo di ventilazione (naturale, meccanica, ibrida, ecc.) garantire le condizioni ideali negli ambienti confinati secondo i parametri indicati dalla normativa.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; UNI EN 12792; UNI EN 15251; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.19.R03 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteri che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o

distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);

- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.19.01 Depuratori d'aria
- ° 01.19.02 Estrattori d'aria
- ° 01.19.03 Griglie di ventilazione in acciaio

L'aria viene aspirata dalla griglia di entrata, passa attraverso un prefiltro metallico che ne trattiene le impurità più grosse e poi attraverso un filtro elettrostatico composto da piastre metalliche ad alta tensione disposte frontalmente. Le particelle inquinanti entrano in questo dispositivo e per effetto elettrostatico vengono catturate dalle piastre.

L'aria continua il suo percorso attraverso il filtro a carboni attivi che assorbe e trattiene gli odori.

nel complesso i sistemi di filtraggio sono i seguenti:

- Pre-filtro (o filtro meccanico): è il primo filtro e ha la funzione di bloccare le particelle più grossolane e le particelle di polvere;
 - Filtro elettrostatico: è dotato di una carica elettrica che attrae le particelle che sono riuscite ad attraversare il primo filtro. L'efficienza di questo filtro, però, decade progressivamente in base alla quantità di polvere che assorbe: occorre, quindi, cambiarlo nei modi e nei tempi indicati sul libretto delle istruzioni;
 - Ionizzatore: mira a catturare batteri e particelle di polvere ancora più piccole; dopo averle catturate le fa depositare in basso, in modo da poter essere facilmente eliminate;
 - Filtro a carboni attivi: è utile a purificare l'aria dagli elementi organici e chimici e assorbe gli odori;
 - Filtro Hepa: assorbe particelle piccolissime, comprese quelle che compongono lo smog. I purificatori migliori sono quelli dotati di filtro Hepa capace di catturare particelle di almeno 0,3 micron.
- Dopo il passaggio attraverso i diversi filtri, l'aria fuoriesce depurata ed eventualmente profumata.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.19.01.R01 (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I depuratori d'aria devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento.

Prestazioni:

Per il controllo della purezza dell'aria ambiente si deve verificare che:

- l'aria che viene immessa nei locali sia priva di sostanze inquinanti e priva di polveri;
- sia assicurata una portata dell'aria di rinnovo (per persona nell'ambiente considerato) non inferiore a 15 m³/h e a 25 m³/h rispettivamente in assenza di fumatori e in presenza di fumatori;
- la percentuale in volume di ossido di carbonio (CO) non deve superare lo 0.003%;
- la percentuale in volume di anidride carbonica (CO₂) non deve superare lo 0.15%.

Livello minimo della prestazione:

La percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria ambiente deve essere rilevata ad un'altezza di 0,5 m dal pavimento; la percentuale di anidride carbonica (CO₂) deve essere rilevata ad una distanza di 0,5 m dal soffitto. Entrambi le percentuali vanno rilevate con impianto di climatizzazione funzionante, con porte e finestre chiuse ed essere eseguite ad intervalli regolari, nell'arco di un'ora, di 10 minuti. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 779; UNI EN 14799.

01.19.01.R02 Asetticità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I depuratori d'aria devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti.

Prestazioni:

Per garantire la protezione dagli agenti patogeni deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 779; UNI EN 14799.

01.19.01.R03 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I depuratori d'aria devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Prestazioni:

Per garantire la protezione dagli agenti patogeni deve essere garantita la qualità della progettazione, della

fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 779; UNI EN 14799.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.19.01.A01 Anomalie dei cassoni

Accumuli di materiali estranei all'interno dei cassoni dei filtri.

01.19.01.A02 Corrosione dei telai

Fenomeni di corrosione dei telai di supporto dei filtri dovuti ad ambiente eccessivamente umidi.

01.19.01.A03 Difetti alle guarnizioni

Problemi di tenuta delle guarnizioni di sigillatura dei filtri sui rispettivi telai.

01.19.01.A04 Difetti dei canali

Anomalie dei canali che contengono i filtri assoluti.

01.19.01.A05 Difetti dei controtelai

Difetti di posa in opera dei controtelai sui quali vanno inseriti i filtri.

01.19.01.A06 Difetti dei separatori

Difetti di posizionamento dei separatori dei filtri.

01.19.01.A07 Difetti di filtraggio

Difetti di tenuta e perdita di materiale dai filtri.

01.19.01.A08 Difetti di montaggio

Difetti nella posa in opera delle carte a base di fibre di vetro.

01.19.01.A09 Difetti di tenuta

Perdite o fughe di sostanze dai filtri.

01.19.01.A10 Perdita di carico

Valori della pressione non rispondenti a quelli di esercizio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.19.01.C01 Controllo pressione nei filtri

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Controllare la pressione a valle e a monte dei filtri

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente; 2) Asetticità; 3) Assenza dell'emissione di sostanze nocive.

- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di filtraggio; 2) Perdita di carico.

- Ditte specializzate: Lattoniere-canalista.

01.19.01.C02 Controllo stato dei filtri

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Effettuare un controllo generale dello stato dei filtri, verificando che non vi siano perdite di materiale. Verificare che i filtri siano ben agganciati sui telai di supporto, che i separatori siano ben montati e che le guarnizioni siano efficienti. Nei filtri sistemati a cassone verificare che sia presente l'involucro di plastica che impedisce il contatto tra l'operatore e il filtro.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente; 2) Asetticità; 3) Assenza dell'emissione di sostanze nocive.

- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di filtraggio; 2) Difetti di tenuta; 3) Perdita di carico; 4) Difetti di montaggio; 5) Difetti dei controtelai; 6) Corrosione dei telai; 7) Difetti alle guarnizioni.

- Ditte specializzate: Lattoniere-canalista.

01.19.01.C03 Controllo tenuta dei filtri

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Effettuare un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente; 2) Asetticità; 3) Assenza dell'emissione di sostanze nocive.

- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di filtraggio; 2) Difetti di tenuta.

- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista*.

01.19.01.C04 Controllo qualità dell'aria (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Controllare la qualità dell'aria ambiente verificando, attraverso analisi, che sia priva di sostanze inquinanti e/o tossiche per la salute degli utenti.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza dell'impianto di climatizzazione*; 2) *Efficienza dell'impianto di ventilazione*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di filtraggio*.
- Ditte specializzate: *Biochimico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.19.01.I01 Pulizia filtri

Cadenza: ogni 3 mesi

Effettuare una pulizia dei filtri mediante aspiratore d'aria ed un lavaggio dei filtri con acqua e solventi. Asciugare i filtri alla fine di ogni intervento.

- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista*.

01.19.01.I02 Sistemazione controtelai

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sistemazione dei controtelai di supporto dei filtri nel caso di intervento sui filtri.

- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista*.

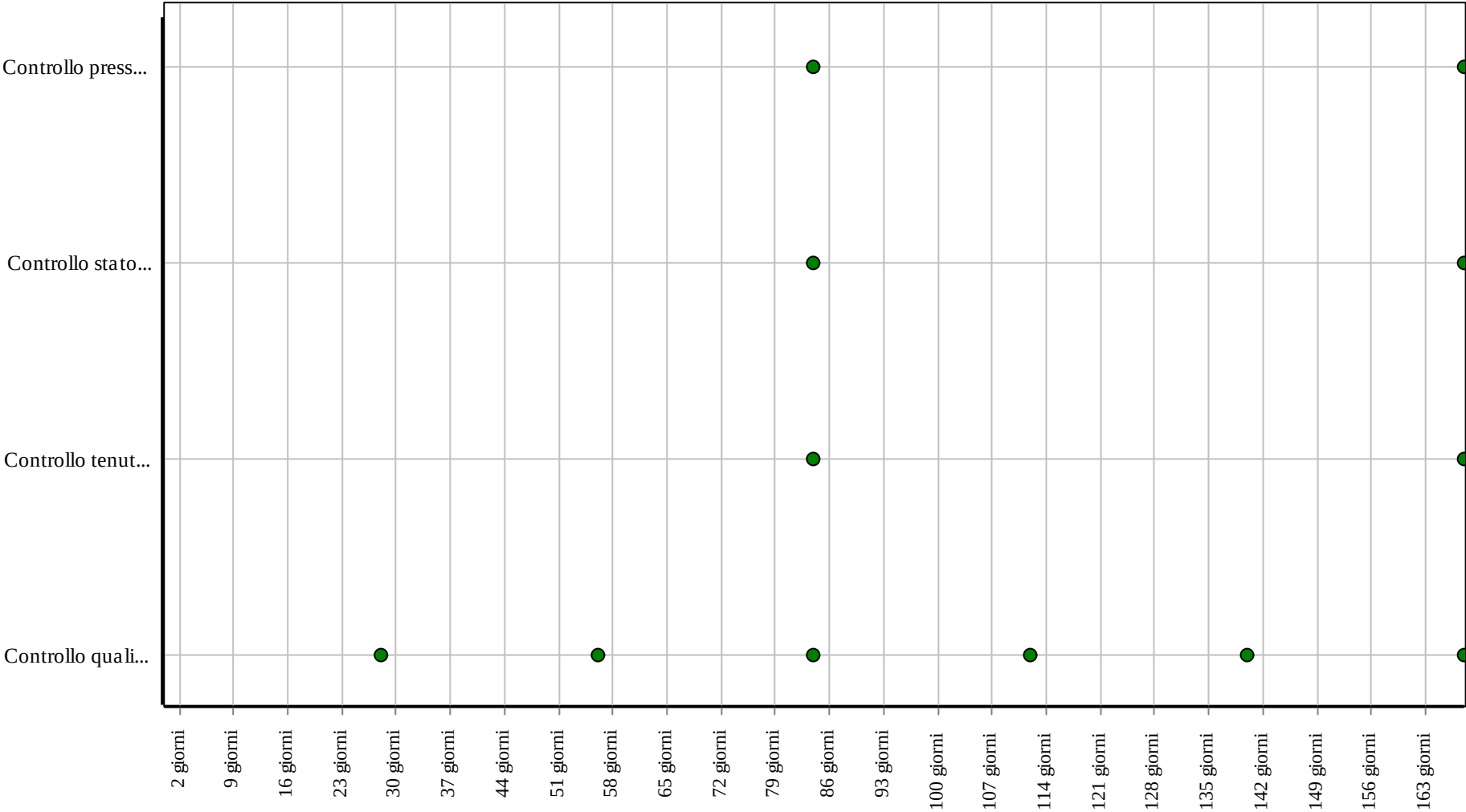
01.19.01.I03 Sostituzione filtri

Cadenza: quando occorre

Sostituire i filtri quando sono usurati, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore, o quando lo spessore dello strato filtrante si è ridotto del 20% rispetto al valore di integrità iniziale.

- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista*.

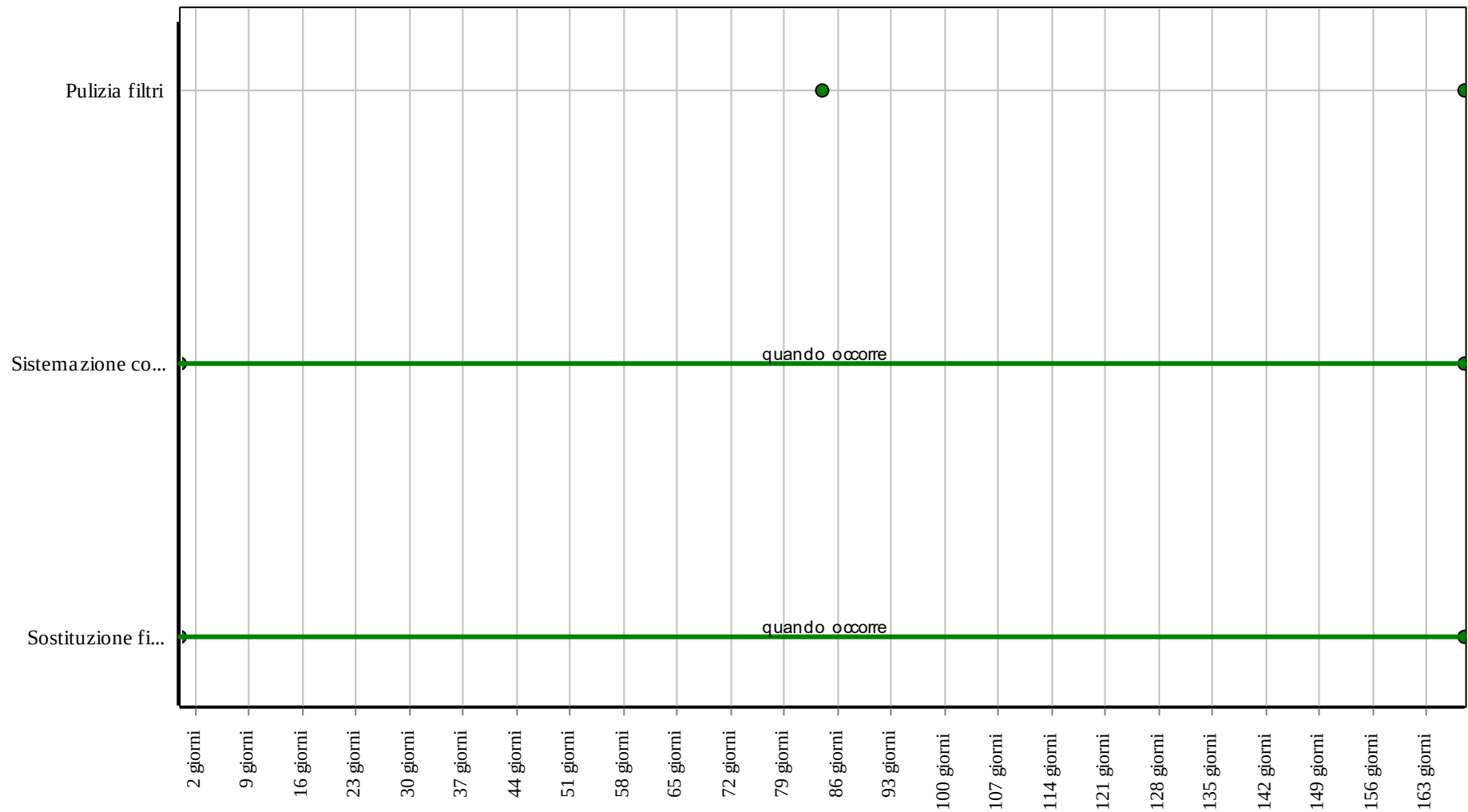
Controlli: Depuratori d'aria



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di climatizzazione

Interventi: Depuratori d'aria



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di climatizzazione

Estrattori d'aria

Unità Tecnologica: 01.19
Impianto di climatizzazione

Gli estrattori d'aria devono essere posizionati in modo da garantire il ricambio d'aria previsto in fase di progetto. Devono essere liberi da ostacoli in modo da funzionare liberamente.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.19.02.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estrattori devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

Per garantire la funzionalità tecnologica dell'impianto deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.19.02.A01 Disallineamento delle pulegge

Difetti di funzionamento delle pulegge dovuti al disallineamento delle stesse.

01.19.02.A02 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.19.02.A03 Usura della cinghia

Difetti di funzionamento delle cinghie di trasmissione dovuti all'usura.

01.19.02.A04 Usura dei cuscinetti

Difetti di funzionamento dei cuscinetti dovuti all'usura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.19.02.C01 Controllo cuscinetti

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllo dello stato di usura dei cuscinetti.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Usura dei cuscinetti*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.19.02.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare il corretto funzionamento degli estrattori controllando che la girante ruoti liberamente e che le pulegge sia allineate.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Usura dei cuscinetti*; 2) *Disallineamento delle pulegge*; 3) *Usura della cinghia*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.19.02.C03 Controllo qualità materiali (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

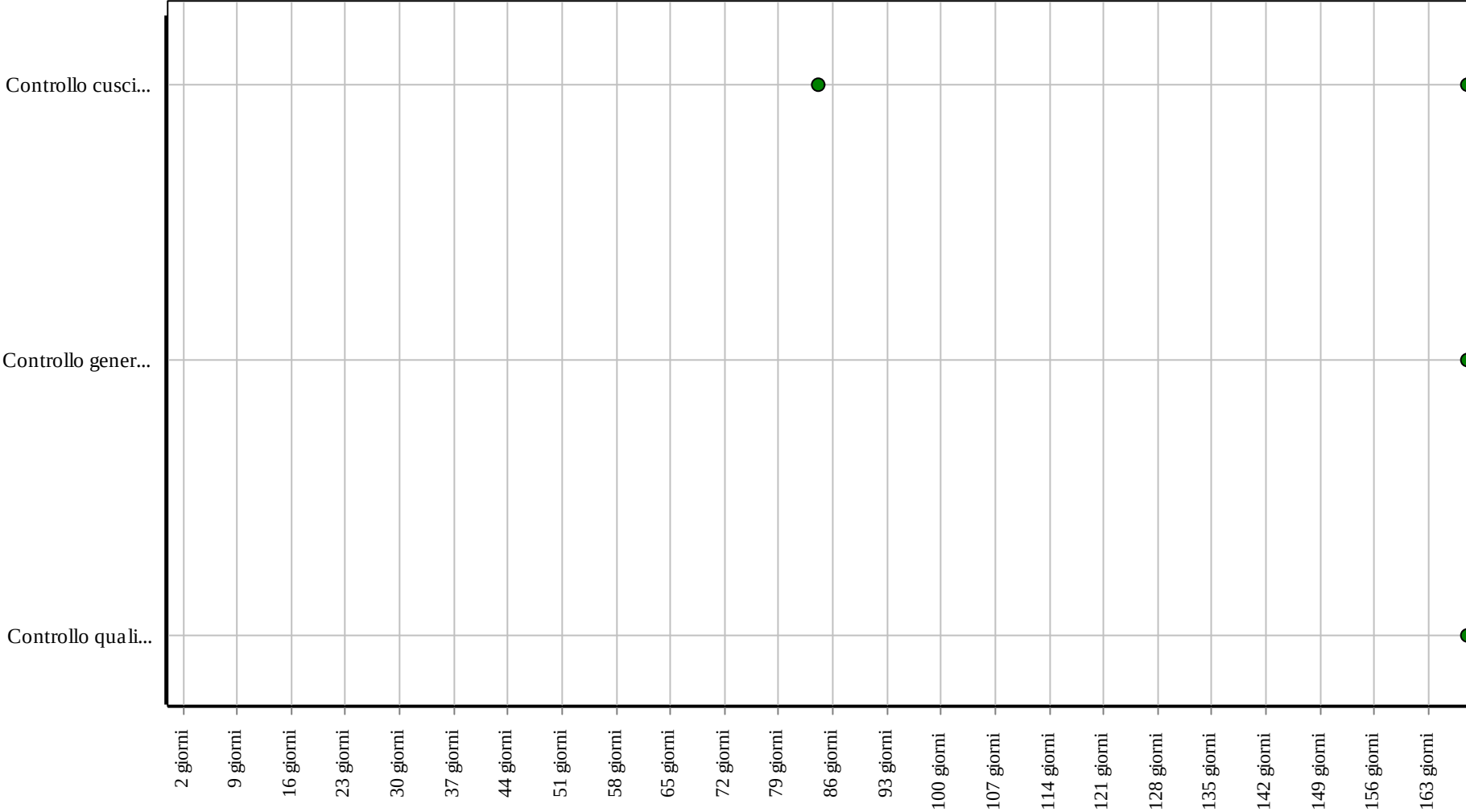
01.19.02.101 Sostituzione delle cinghie

Cadenza: quando occorre

Sostituire le cinghie di trasmissione quando usurate.

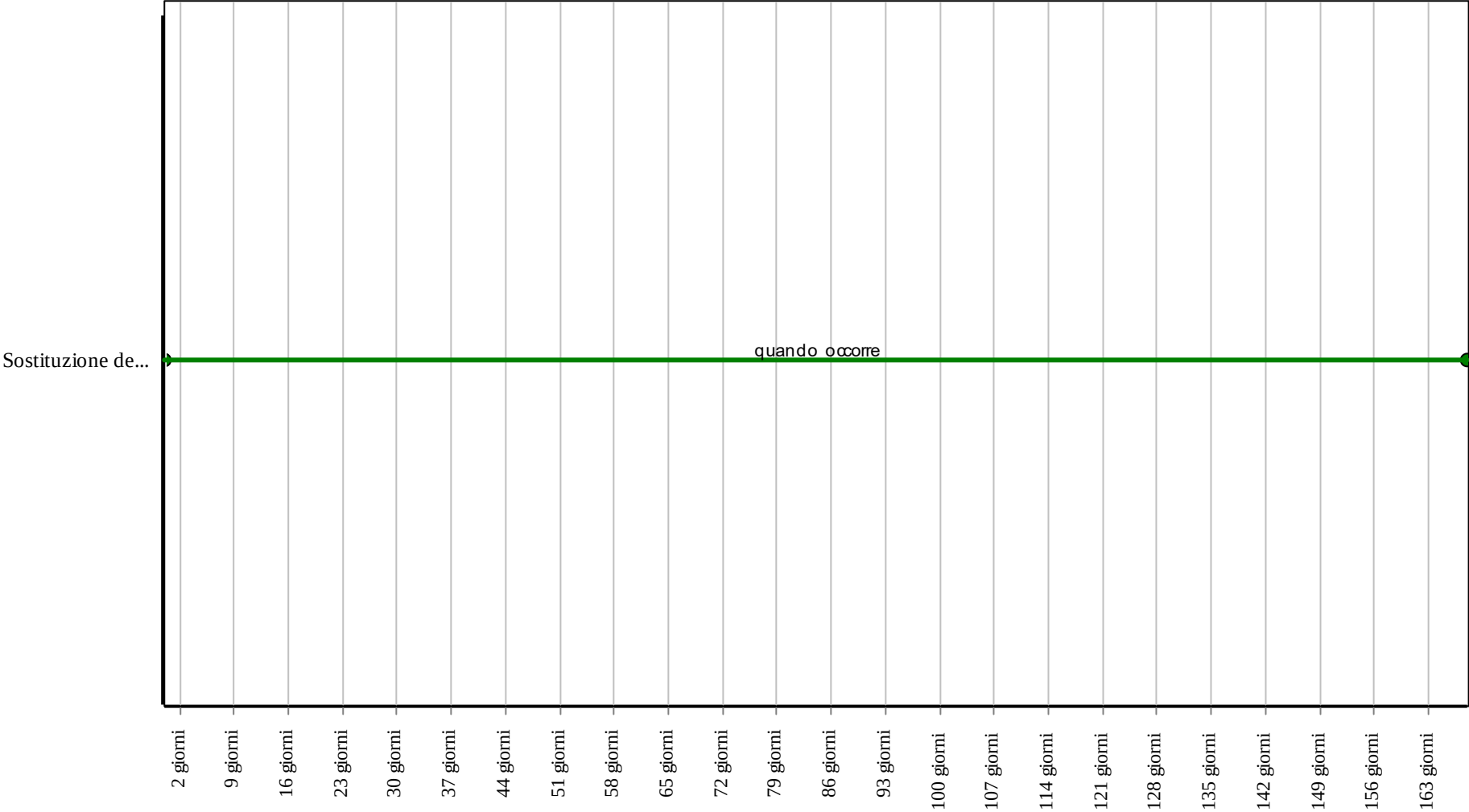
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Controlli: Estrattori d'aria



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto di climatizzazione

Interventi: Estrattori d'aria



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di climatizzazione

Le griglie di ventilazione dell'aria provvedono alla diffusione dell'aria negli ambienti; sono realizzate generalmente in acciaio del tipo zincato e sono posizionate sui terminali delle canalizzazioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.19.03.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione degli elementi metallici.

01.19.03.A02 Difetti di ancoraggio

Difetti di tenuta degli ancoraggi delle griglie ai canali.

01.19.03.A03 Incrostazioni

Depositi ed accumuli che impediscono il normale funzionamento delle griglie di ventilazione aria.

01.19.03.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.19.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le caratteristiche principali delle griglie di ventilazione dell'aria con particolare riguardo alla tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe) e alla stabilità degli ancoraggi delle griglie.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Difetti di ancoraggio*; 3) *Incrostazioni*.
- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

01.19.03.C02 Controllo qualità materiali (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.19.03.I01 Pulizia alette

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare una pulizia delle alette utilizzando aspiratori e eseguire una disinfezione con prodotti idonei.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

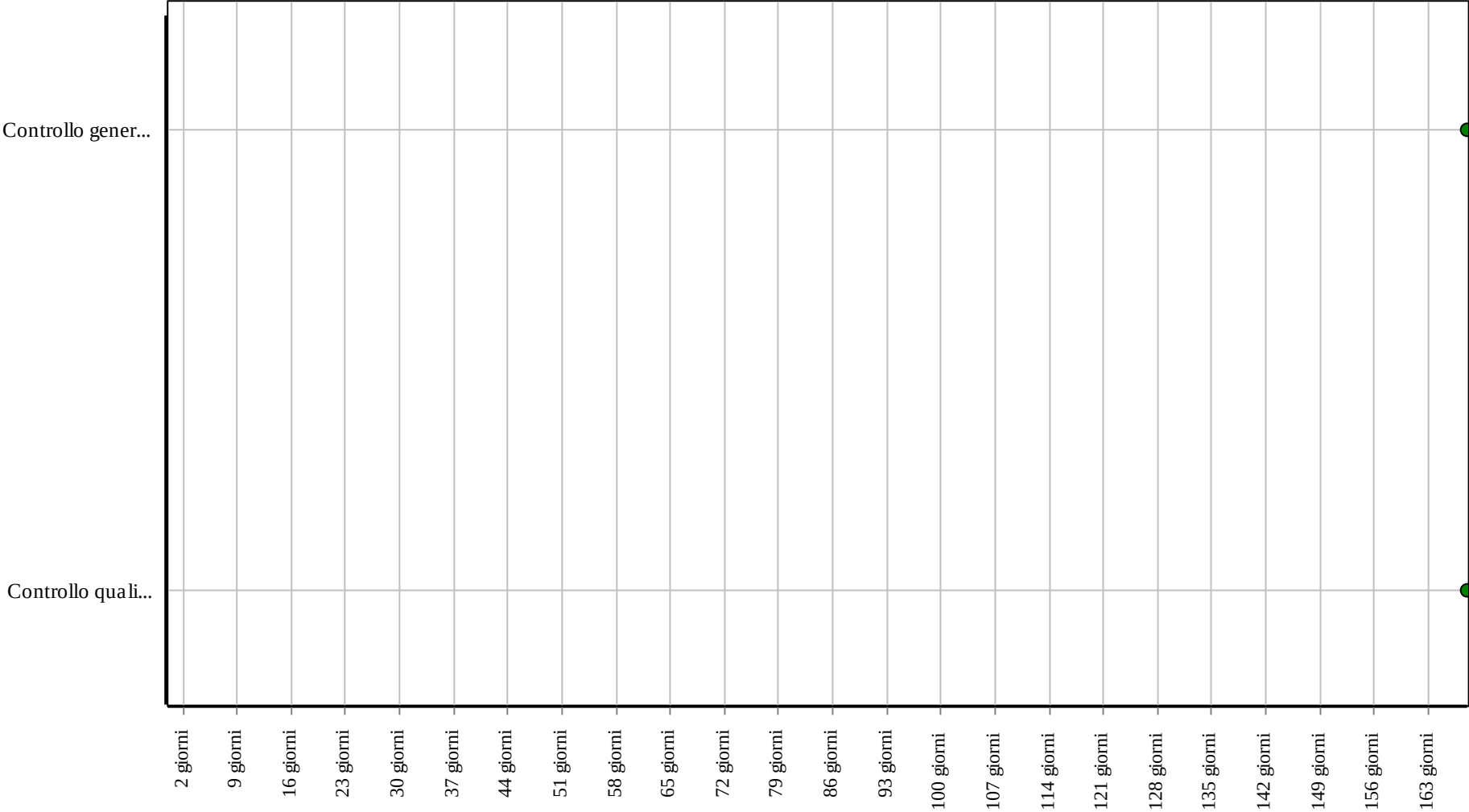
01.19.03.I02 Registrazione ancoraggi

Cadenza: quando occorre

Eseguire il serraggio degli elementi di ancoraggio delle griglie di ventilazione.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

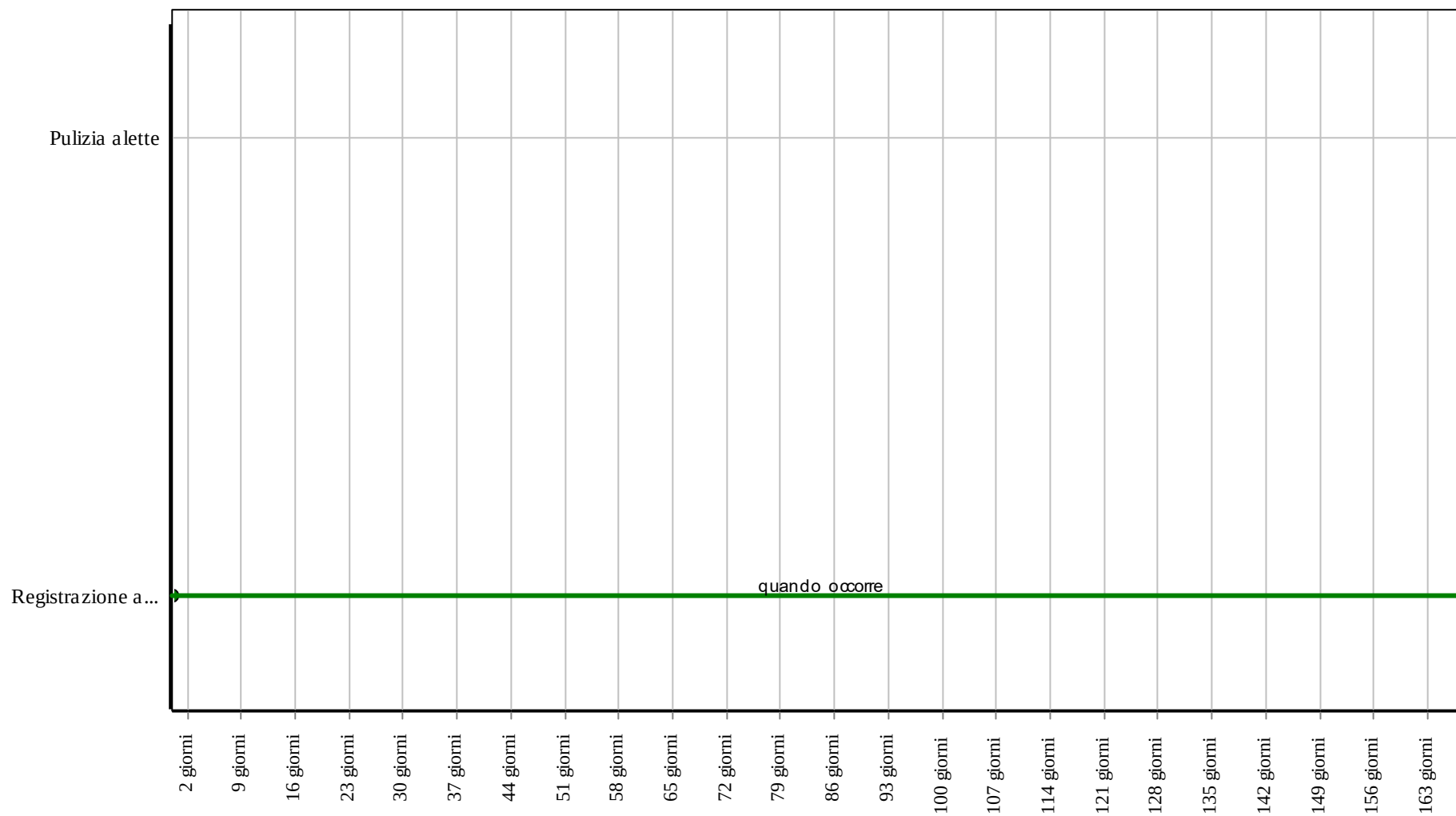
Controlli: Griglie di ventilazione in acciaio



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di climatizzazione

Interventi: Griglie di ventilazione in acciaio



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di climatizzazione

Impianto di distribuzione del gas

L'impianto di distribuzione del gas è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di addurre, distribuire ed erogare combustibili gassosi per alimentare apparecchi utilizzatori (cucine, scaldacqua, bruciatori di caldaie, ecc.). La rete di distribuzione del gas può essere realizzata utilizzando tubazioni in: acciaio, in rame e in polietilene. Per quanto riguarda i raccordi questi possono essere realizzati anche utilizzando materiali diversi quali metallo-polietilene. In ogni caso il materiale con cui sono costituiti i raccordi deve rispondere ai requisiti specificati nelle norme.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.20.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.20.R02 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.20.01 Collettori di derivazione
- ° 01.20.02 Contatori gas
- ° 01.20.03 Tubazioni in rame
- ° 01.20.04 Tubazioni in polietilene (PE)
- ° 01.20.05 Tubazioni in acciaio
- ° 01.20.06 Valvola di intercettazione combustibile

Il collettore consente la distribuzione del fluido (che arriva dalla linea di adduzione principale) alle varie utenze ad esso collegato e in genere realizzato in acciaio inox; per maggiore sicurezza può essere dotato di flussimetri, valvole di sfogo aria, valvola di intercettazione e rubinetti di carico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.01.A01 Anomalie attuatore elettrotermico

Difetti di funzionamento dell'attuatore elettrotermico.

01.20.01.A02 Anomalie detentore

Difetti di funzionamento del detentore.

01.20.01.A03 Anomalie flussimetri

Difetti di funzionamento dei flussimetri.

01.20.01.A04 Anomalie valvola a brugola

Difetti di funzionamento della valvola a brugola di bilanciamento manuale.

01.20.01.A05 Anomalie valvole di intercettazione

Difetti di funzionamento delle valvole di intercettazione.

01.20.01.A06 Anomalie sportelli

Difetti di apertura e chiusura degli sportelli che contengono i collettori.

01.20.01.A07 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.20.01.A08 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.20.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le caratteristiche principali del collettore con particolare riguardo a:

- tenuta delle giunzioni;
- la stabilità dei sostegni dei tubi;
- presenza di acqua di condensa;
- integrità degli sportelli di chiusura;
- coibentazione dei tubi.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie detentore*; 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 3) *Anomalie flussimetri*.

• Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.20.01.C02 Verifica funzionamento

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Prova

Verificare il corretto funzionamento del detentore, dei flussimetri, delle chiavi di arresto, delle valvole di intercettazione.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie detentore*; 2) *Anomalie flussimetri*; 3) *Anomalie sportelli*; 4) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*.

• Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

01.20.01.C03 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

• Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

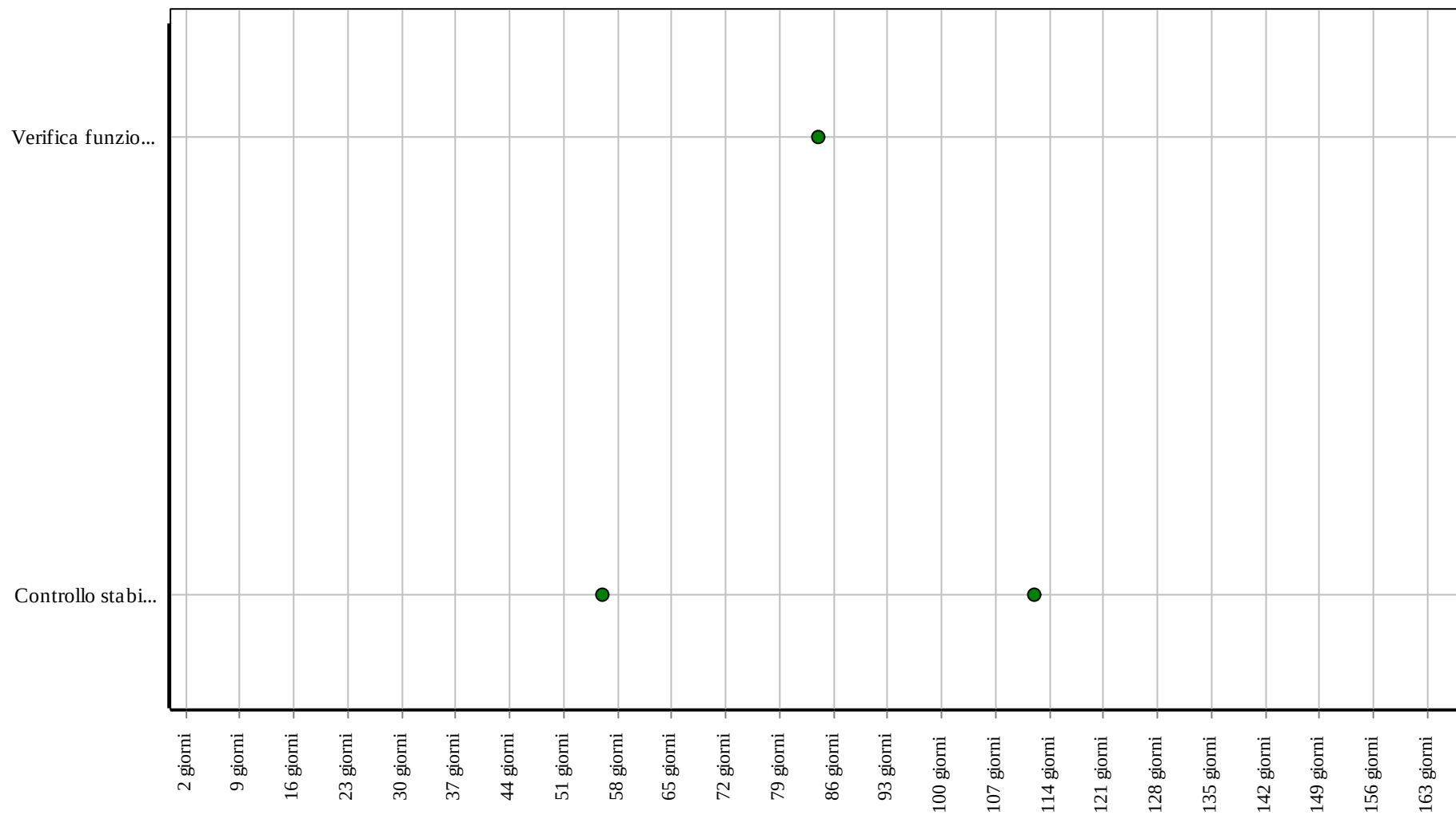
01.20.01.I01 Registrazioni

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la registrazione delle giunzioni dei tubi che partono dal collettore.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

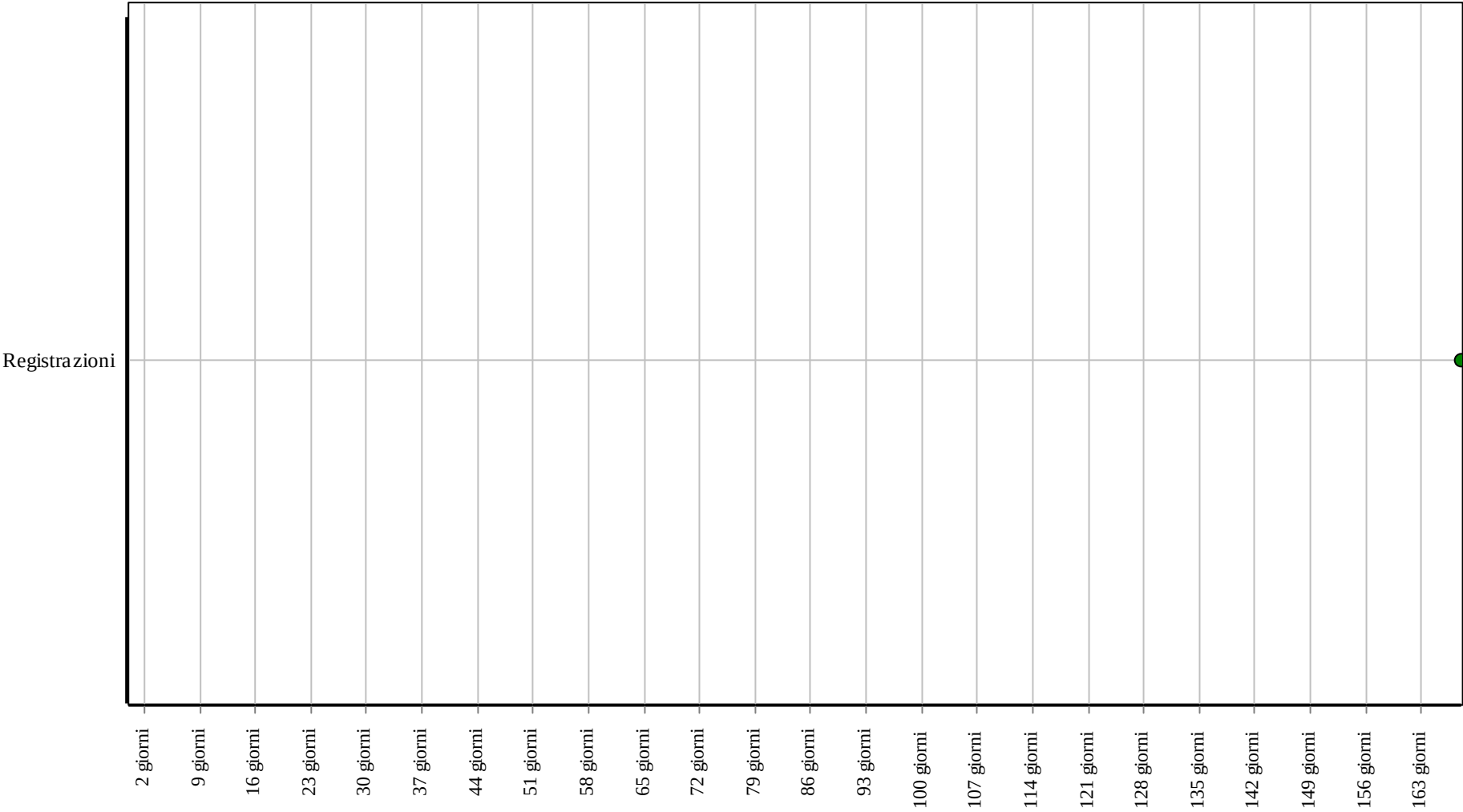
Controlli: Collettori di derivazione



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di distribuzione del gas

Interventi: Collettori di derivazione



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto di distribuzione del gas

I contatori del gas sono dispositivi che consentono di registrare, attraverso strumenti misuratori, i consumi di gas (registrati su appositi totalizzatori detti tamburelli).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.02.A01 Anomalie degli elementi di controllo

Difetti di funzionamento dei dispositivi che consentono la verifica del corretto funzionamento dei contatori.

01.20.02.A02 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta dello strato protettivo dei contatori.

01.20.02.A03 Corrosione

Fenomeni di corrosione delle parti metalliche dei contatori.

01.20.02.A04 Difetti dei tamburelli

Difetti di funzionamento dei tamburelli indicatori dei volumi di consumo.

01.20.02.A05 Difetti dispositivi di regolazione

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione del contatore.

01.20.02.A06 Mancanza di lubrificazione

Mancanza di lubrificazione delle parti in movimento.

01.20.02.A07 Perdite di fluido

Perdite di fluido in prossimità dell'innesto del contatore sulla tubazione di adduzione.

01.20.02.A08 Rotture vetri

Anomalie o rotture dei vetri di protezione dei dispositivi indicatori.

01.20.02.A09 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.20.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che i dispositivi indicatori dei consumi girino regolarmente e che non ci siano perdite del fluido soprattutto in prossimità degli attacchi tubazioni-contatore. Controllare che non ci siano fenomeni di corrosione in atto e che lo strato di protezione sia a tenuta.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie degli elementi di controllo*; 2) *Anomalie del rivestimento*; 3) *Corrosione*; 4) *Difetti dispositivi di regolazione*; 5) *Difetti dei tamburelli*; 6) *Mancanza di lubrificazione*; 7) *Perdite di fluido*; 8) *Rotture vetri*.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.20.02.C02 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

• Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.20.02.I01 Registrazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Verificare e registrare gli attacchi delle tubazioni al contatore per evitare perdite.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

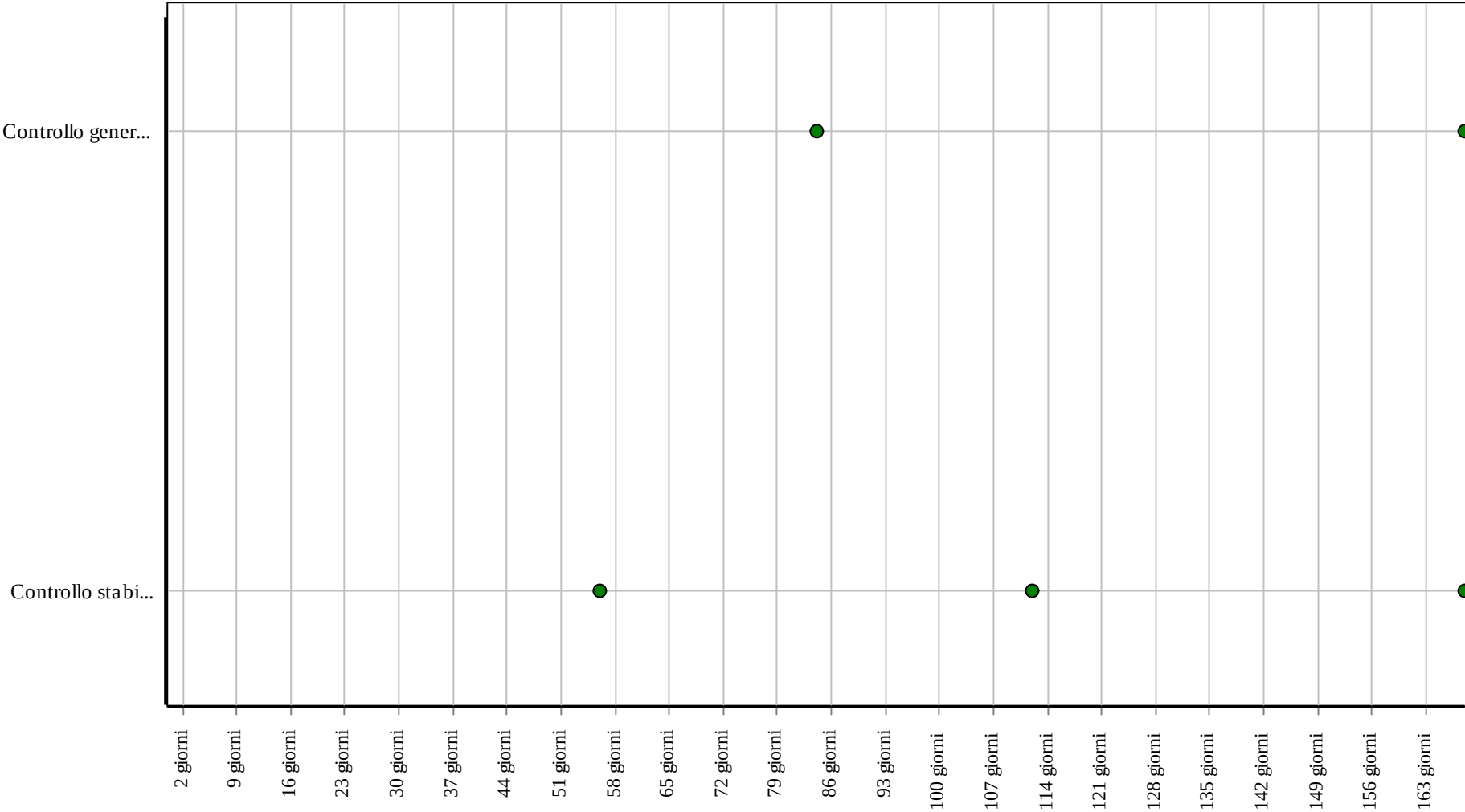
01.20.02.I02 Taratura

Cadenza: quando occorre

Eseguire la taratura del contatore quando necessario.

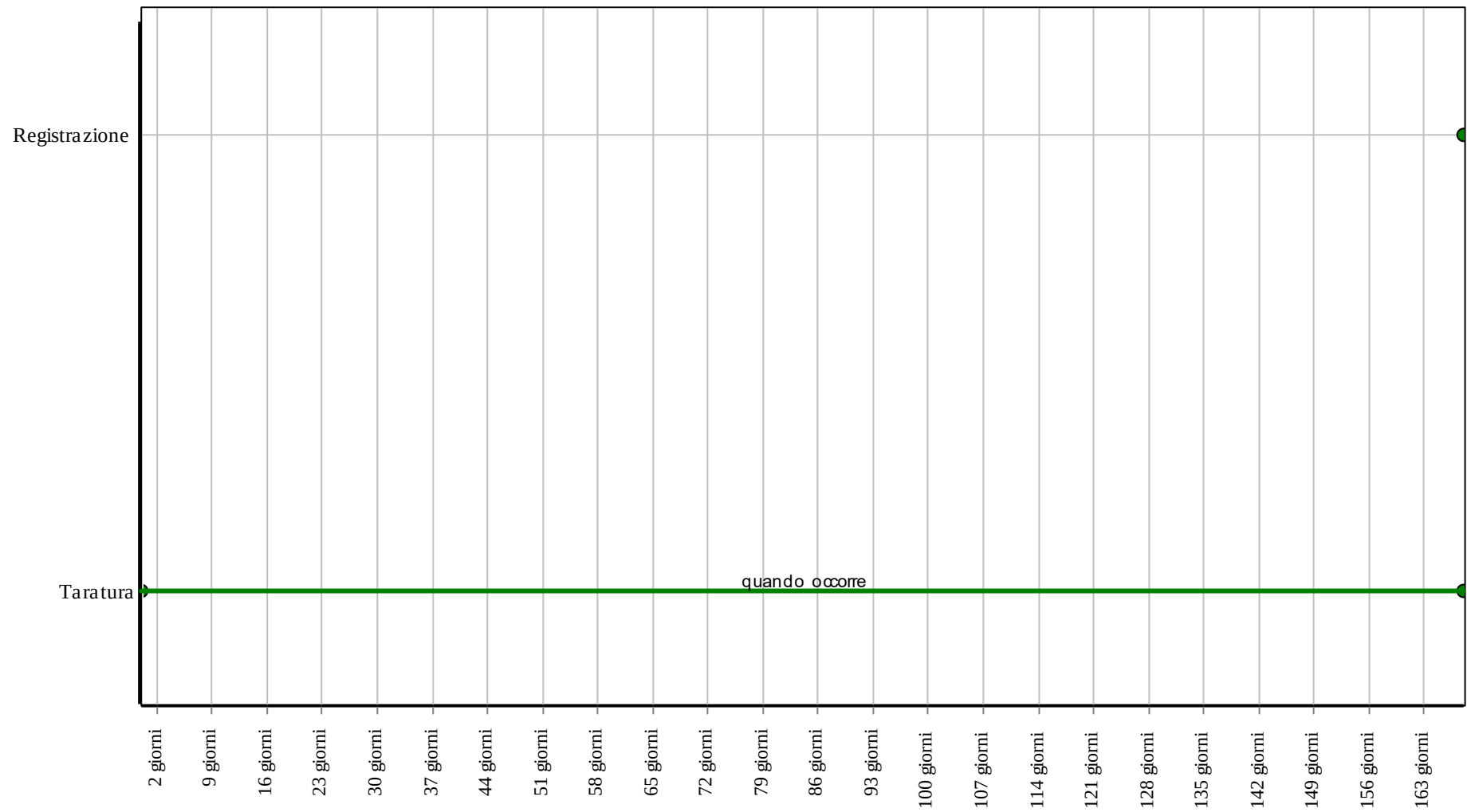
• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

Controlli: Contatori gas



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto di distribuzione del gas

Interventi: Contatori gas



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di distribuzione del gas

L'adduzione e l'erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori possono essere affidate a tubazioni realizzate in rame.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.20.03.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Prestazioni:

Le prestazioni delle tubazioni e quindi la portata delle stesse devono essere verificate in sede di collaudo (ed annotate sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica dei valori della portata si possono effettuare prove di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori indicati dalla norma UNI EN 1057. Il tubo sottoposto a prova deve essere collegato ad una sorgente di aria in pressione. Nel tubo deve essere mantenuta una pressione d'aria di 4 bar (0,4 MPa). Il tubo deve essere immerso completamente in acqua per un periodo di tempo minimo di 10 s, durante il quale va verificata l'eventuale emissione di bollicine dal tubo. Se vengono rilevate delle bollicine il tubo deve essere rifiutato. Se non vengono rilevate bollicine il tubo deve essere accettato.

Riferimenti normativi:

UNI 7129; UNI EN 1057.

01.20.03.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:

Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

Il tubo sottoposto a prova deve essere collegato ad una sorgente di acqua in pressione. La pressione dell'acqua specificata nella norma UNI EN 1057 deve essere mantenuta nel tubo per un periodo di tempo minimo di 10 s senza che si manifestino segnali di perdite. Se vengono rilevate una o più perdite il tubo deve essere rifiutato. Se non viene rilevata alcuna perdita il tubo deve essere accettato.

Riferimenti normativi:

UNI 7129; UNI EN 1057; UNI EN ISO 6892-1.

01.20.03.R03 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni in rame devono essere realizzate e posate in opera nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture prive di difetti.

Prestazioni:

Le superfici esterne ed interne dei tubi devono essere pulite e lisce. La superficie interna non deve contenere pellicole nocive né deve presentare un livello di carbonio sufficientemente elevato da consentire la formazione di tali pellicole nel corso dell'installazione.

Livello minimo della prestazione:

Ogni tubo deve essere sottoposto ad una delle seguenti prove:

- controllo mediante correnti indotte per il rilevamento di difetti locali;
- prova idrostatica;
- prova pneumatica.

La scelta del metodo tra quelli sopra menzionati è a discrezione del produttore. Le proprietà geometriche del tubo sono definite dal diametro esterno, dallo spessore di parete e dalla lunghezza. Il diametro esterno e lo spessore di parete devono essere conformi ai requisiti indicati nei prospetti 3, 4 e 5 della norma UNI EN 1057.

Riferimenti normativi:

UNI 7129; UNI EN 1057; UNI EN ISO 6892-1.

01.20.03.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza meccanica delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1057. In particolare la prova di trazione deve essere eseguita secondo il metodo indicato dalla norma UNI EN ISO 6892. Il diametro esterno dell'estremità del tubo deve essere allargato del 30% mediante un mandrino conico che presenti un angolo di 45°.

Riferimenti normativi:

UNI 7129; UNI EN 1057; UNI EN ISO 6892-1.

01.20.03.R05 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali e componenti delle tubazioni devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

Le tubazioni in rame devono essere realizzate con materiali che non presentino incompatibilità chimico-fisica fra loro o che possano dar luogo a fenomeni di corrosione elettrolitica.

Livello minimo della prestazione:

La qualità e la composizione deve essere conforme ai seguenti requisiti:

- Cu + Ag min. 99,90%;
- 0,015% ≤ P ≤ 0,040%.

Questo tipo di rame viene designato Cu-DHP oppure CW024A.

Riferimenti normativi:

UNI 7129; UNI EN 1057.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.03.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.20.03.A02 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.20.03.A03 Fughe di gas

Difetti di funzionamento delle valvole e dei rubinetti con conseguente perdita di gas.

01.20.03.A04 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.20.03.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.20.03.C01 Controllo coibentazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verifica dell'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.20.03.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti ed ai raccordi.

Verificare il corretto funzionamento dei rubinetti.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi*; 2) *(Attitudine al) controllo della tenuta*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.20.03.C03 Controllo tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi*; 2) *(Attitudine al) controllo della tenuta*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 2) *Fughe di gas*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.20.03.C04 Controllo qualità materiali (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.20.03.I01 Pulizia

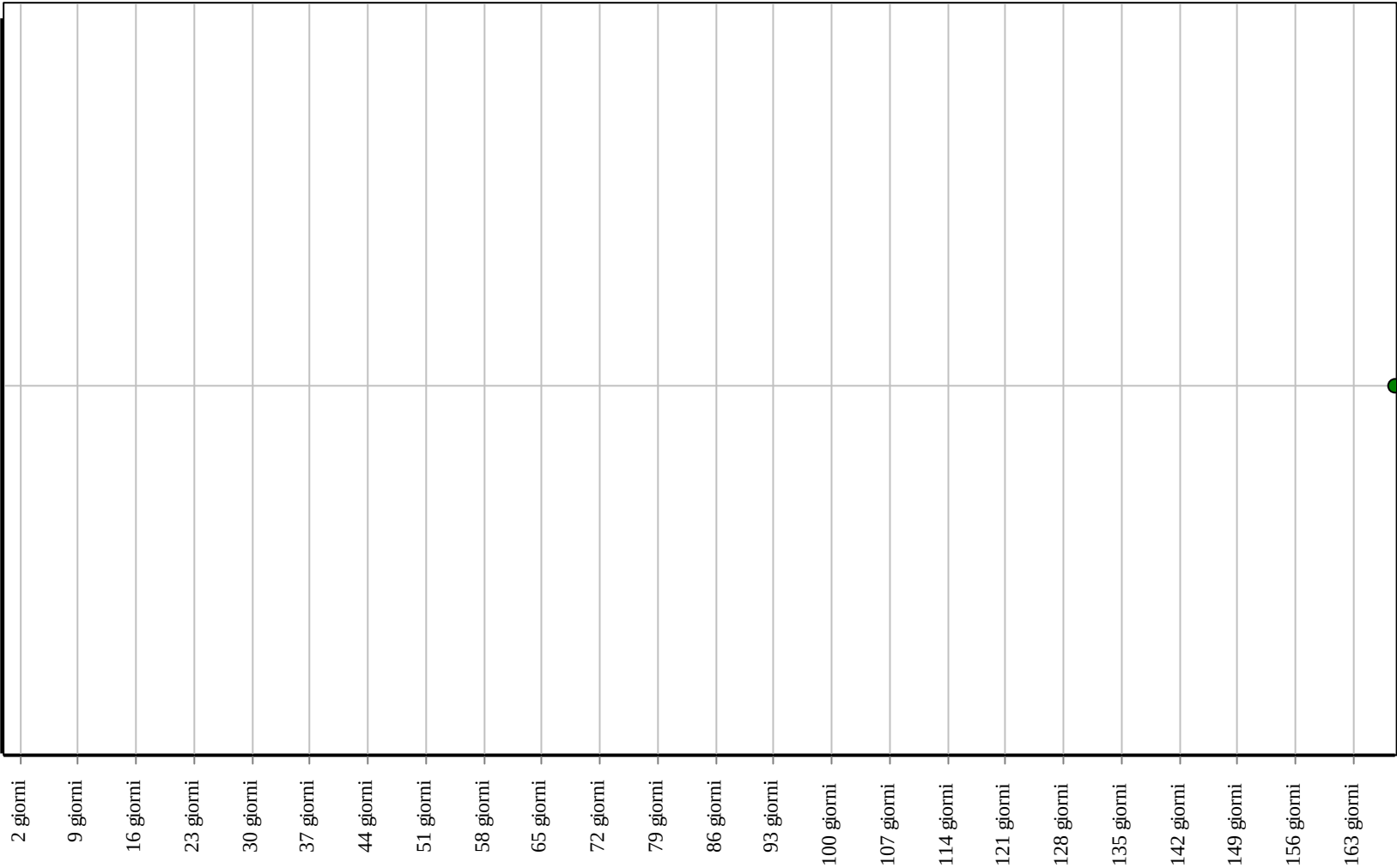
Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

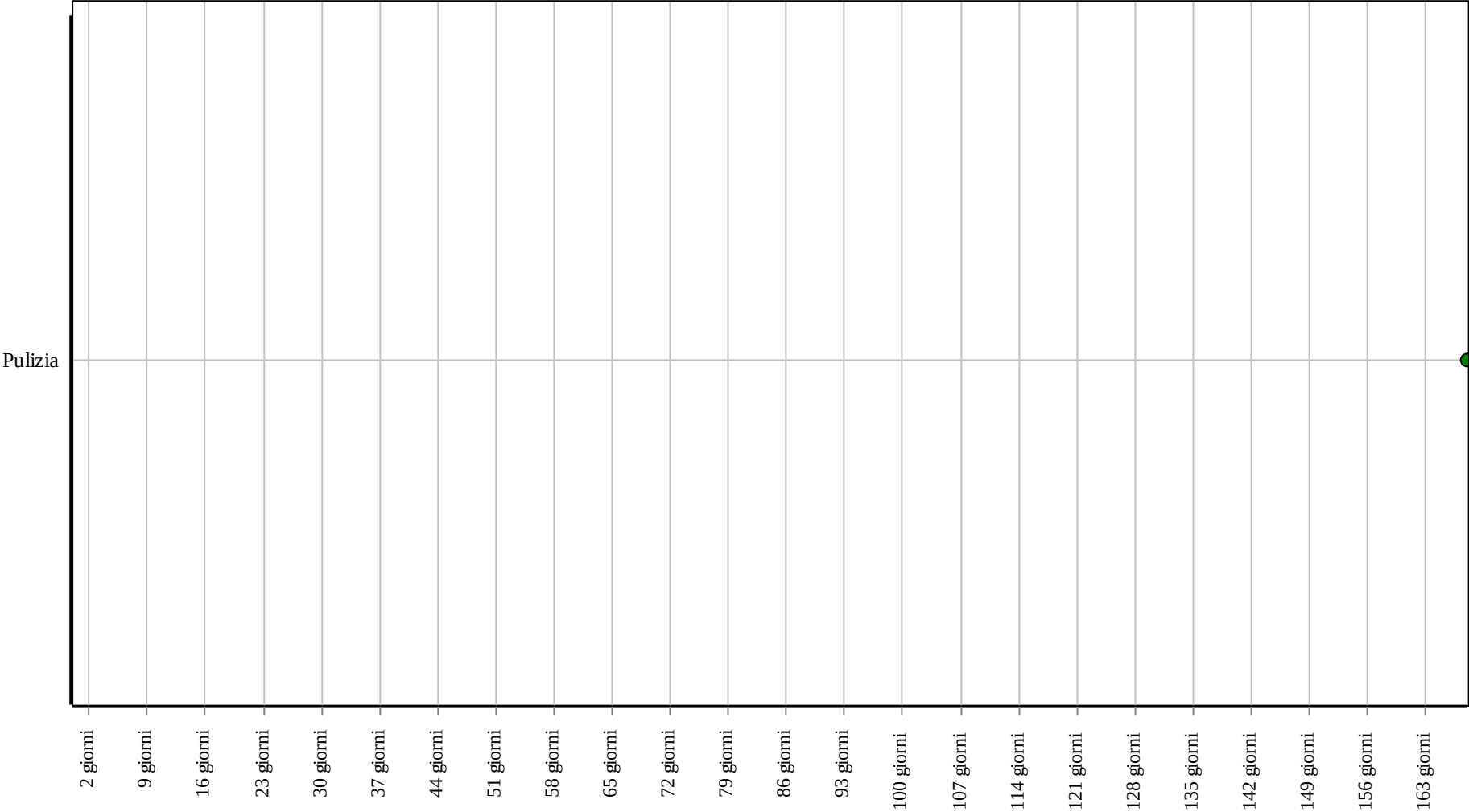
Controlli: Tubazioni in rame

Controllo quali...



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto di distribuzione del gas

Interventi: Tubazioni in rame



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto di distribuzione del gas

L'adduzione e l'erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori possono essere affidate a tubazioni realizzate in polietilene.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.20.04.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Prestazioni:

Le prestazioni delle tubazioni e quindi la portata delle stesse devono essere verificate in sede di collaudo (ed annotate sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica dei valori della portata si possono effettuare prove di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori indicati dalla norma UNI. Al termine della prova se vengono rilevate delle bollicine il tubo deve essere rifiutato. Se non vengono rilevate bollicine il tubo deve essere accettato.

Riferimenti normativi:

UNI 7129; UNI EN 1555-3; UNI/TR 11481; UNI CEN/TS 1555-7.

01.20.04.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:

Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

Il tubo sottoposto a prova deve essere collegato ad una sorgente di acqua in pressione. La prova sarà condotta con una temperatura di 20 °C. Se vengono rilevate una o più perdite il tubo deve essere rifiutato. Se non viene rilevata alcuna perdita il tubo deve essere accettato.

Riferimenti normativi:

UNI 7129; UNI EN 1555-3; UNI/TR 11481; UNI CEN/TS 1555-7.

01.20.04.R03 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni in polietilene devono essere realizzate e posate in opera nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture prive di difetti.

Prestazioni:

Le superfici esterne ed interne dei tubi devono essere pulite e lisce e l'assenza di difetti deve essere accertata senza ingrandimenti.

Livello minimo della prestazione:

Le proprietà geometriche del tubo sono definite dal diametro esterno, dallo spessore di parete e dalla lunghezza. Il diametro esterno e lo spessore di parete devono essere conformi ai requisiti indicati dalla norma UNI 7129.

Riferimenti normativi:

UNI 7129; UNI EN 1555-3; UNI/TR 11481; UNI CEN/TS 1555-7.

01.20.04.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza

degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza meccanica delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI 7129. In particolare possono essere verificate la resistenza all'allungamento e alla rottura.

Riferimenti normativi:

UNI 7129; UNI EN 1555-3; UNI/TR 11481; UNI CEN/TS 1555-7.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.04.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.20.04.A02 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.20.04.A03 Fughe di gas

Difetti di funzionamento delle valvole e dei rubinetti con conseguente perdita di gas.

01.20.04.A04 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.20.04.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.20.04.C01 Controllo coibentazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verifica dell'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.20.04.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti ed ai raccordi. Verificare il corretto funzionamento dei rubinetti.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi;* 2) *(Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.20.04.C03 Controllo tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi;* 2) *(Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni;* 2) *Fughe di gas.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.20.04.C04 Controllo qualità materiali (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

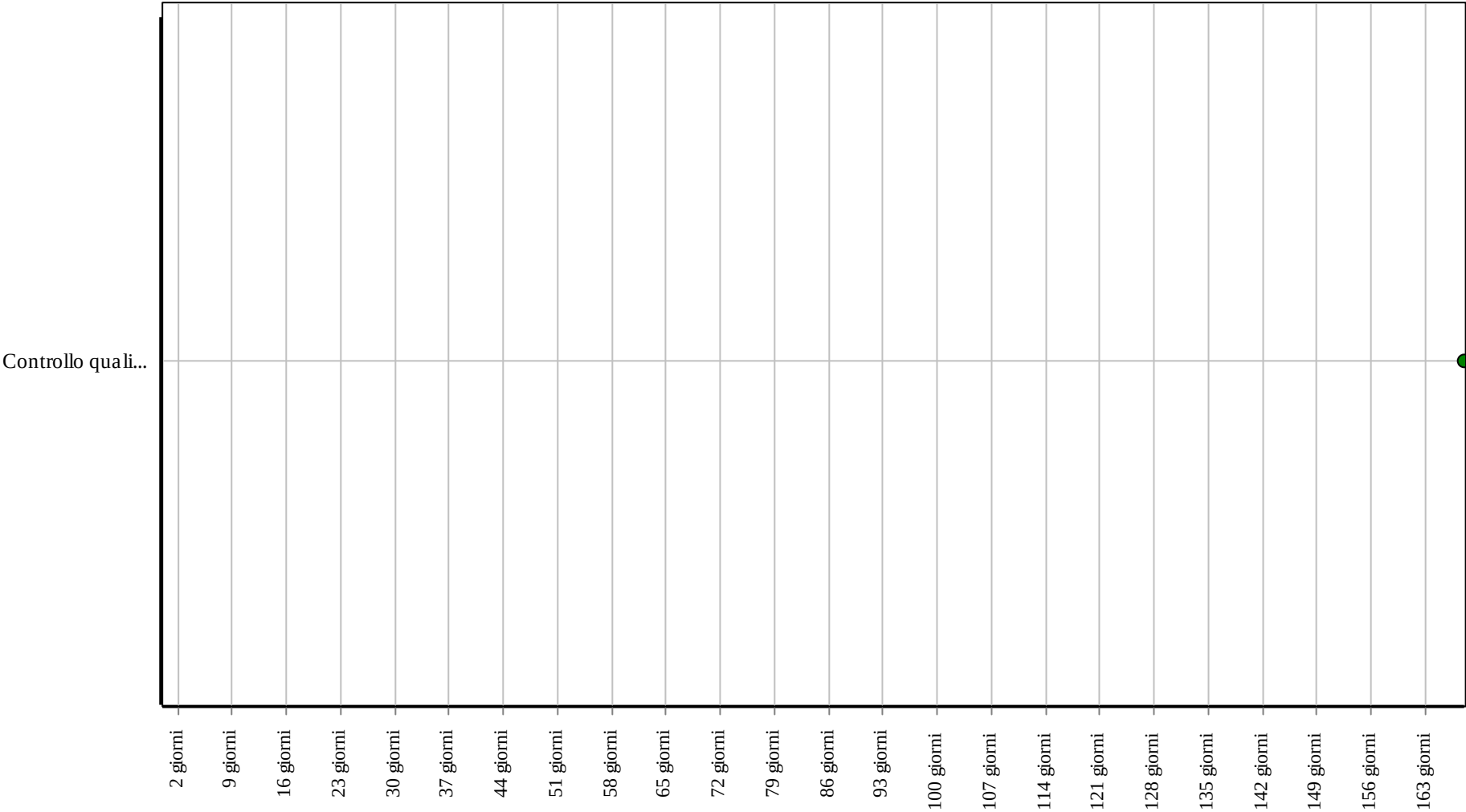
01.20.04.101 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto.

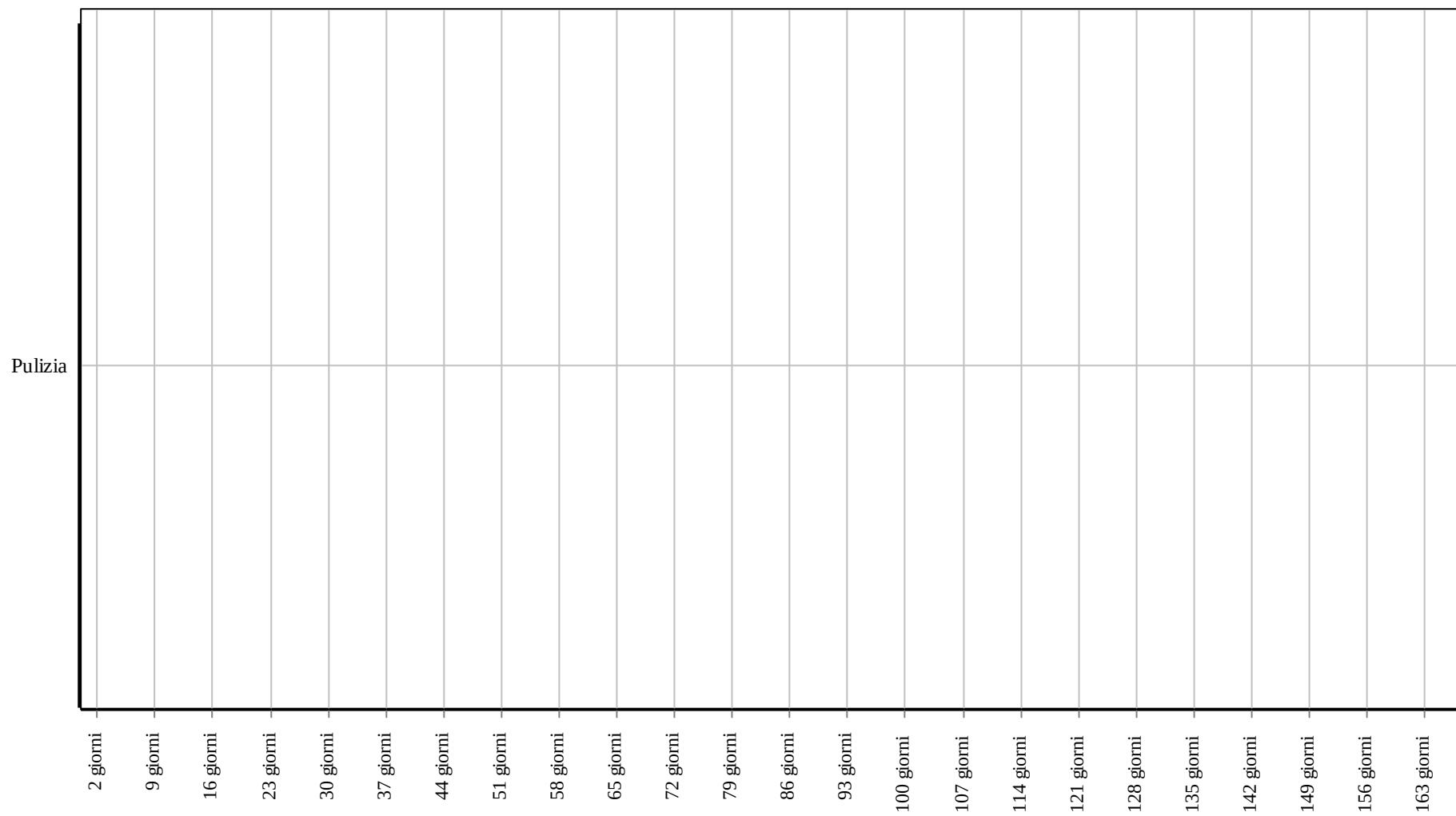
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Controlli: Tubazioni in polietilene (PE)



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto di distribuzione del gas

Interventi: Tubazioni in polietilene (PE)



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di distribuzione del gas

Le tubazioni provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.20.05.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI 9165 sottoponendo le tubazioni ad una pressione ad almeno 1,5 volte la pressione massima di esercizio per condotte di 4° e 5° specie e pressioni di 1 bar per condotte di 6° e 7° specie. La prova viene considerata valida se i valori della pressione sono risultati stabili.

Riferimenti normativi:

UNI 7128; UNI 7129; UNI 9165; UNI 11353; UNI EN 12732 UNI EN ISO 3183.

01.20.05.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni in acciaio devono essere realizzate nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture prive di difetti.

Prestazioni:

La finitura superficiale realizzata per mezzo del processo di fabbricazione deve permettere di rilevare le imperfezioni superficiali che possono essere scoperte con un esame visivo. Le imperfezioni superficiali rilevate mediante esame visivo devono essere esaminate, classificate e trattate come indicato dalla norma UNI EN 10208. Tutti i tubi devono essere esenti da difetti.

Livello minimo della prestazione:

Gli scostamenti geometrici rispetto al contorno cilindrico normale del tubo, che si manifestano quale risultato del processo di formatura dei tubi o delle operazioni di fabbricazione (per esempio ammacature, appiattimenti, picchi), non devono risultare maggiori dei limiti seguenti:

- 3 mm per gli appiattimenti, i risalti e le ammacature formate a freddo con spigoli vivi sul fondo;
- 6 mm per le altre ammacature.

Tutte le estremità dei tubi devono essere tagliate perpendicolari rispetto all'asse del tubo e devono essere esenti da bave nocive.

La tolleranza di perpendicolarità non deve risultare maggiore dei seguenti valori:

- 1 mm per i diametri esterni minori o uguali a 220 mm;
- 0,005 D, con un massimo di 1,6 mm, per i diametri esterni maggiori di 220 mm.

Riferimenti normativi:

UNI 7128; UNI 7129; UNI 11353; UNI EN ISO 6892-1; UNI EN ISO 3183.

01.20.05.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza meccanica delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 10208. In particolare possono essere effettuate prove di trazione, di schiacciamento e di piegamento. La prova di trazione deve essere eseguita secondo la UNI EN 10002-1. La prova di piegamento deve essere eseguita in conformità alla UNI 7129. Le provette non devono né

rompersi completamente; né presentare cricche o rotture nel metallo di saldatura più estese di 3 mm in lunghezza, né presentare cricche o rotture nel metallo base, nella zona influenzata termicamente o nella linea di fusione più lunghe di 3 mm e più profonde del 12,5% dello spessore di parete prescritto.

Riferimenti normativi:

UNI 7128; UNI 7129; UNI 11353; UNI EN ISO 6892-1; UNI EN ISO 3183.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.05.A01 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.20.05.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.20.05.A03 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.20.05.A04 Fughe di gas

Difetti di funzionamento delle valvole e dei rubinetti con conseguente perdita di gas.

01.20.05.A05 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.20.05.A06 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.20.05.C01 Controllo coibentazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verifica dell'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.20.05.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti ed ai raccordi. Verificare il corretto funzionamento dei rubinetti.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione;* 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.20.05.C03 Controllo tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni;* 2) *Fughe di gas.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.20.05.C04 Controllo qualità materiali (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.20.05.I01 Pulizia

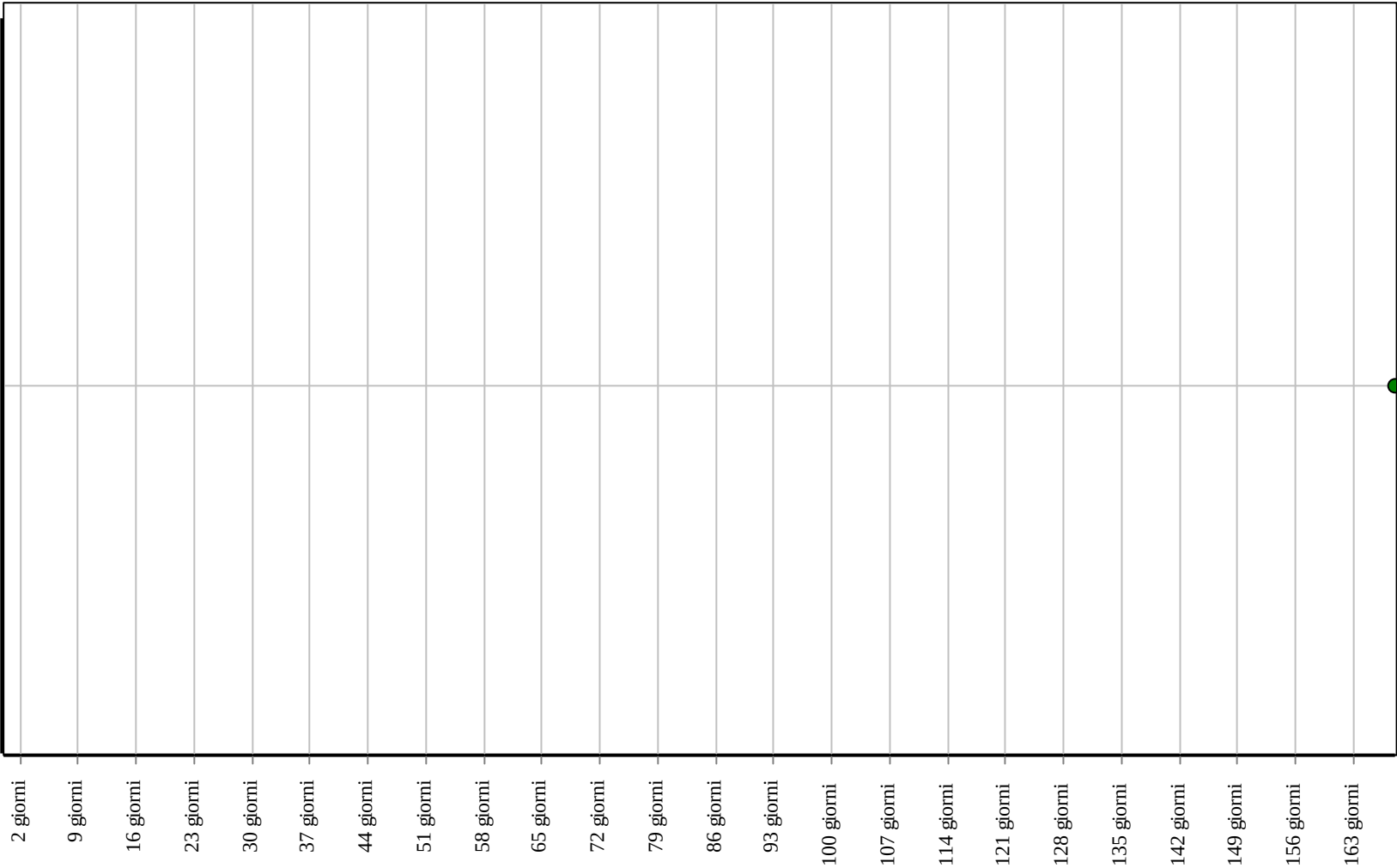
Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

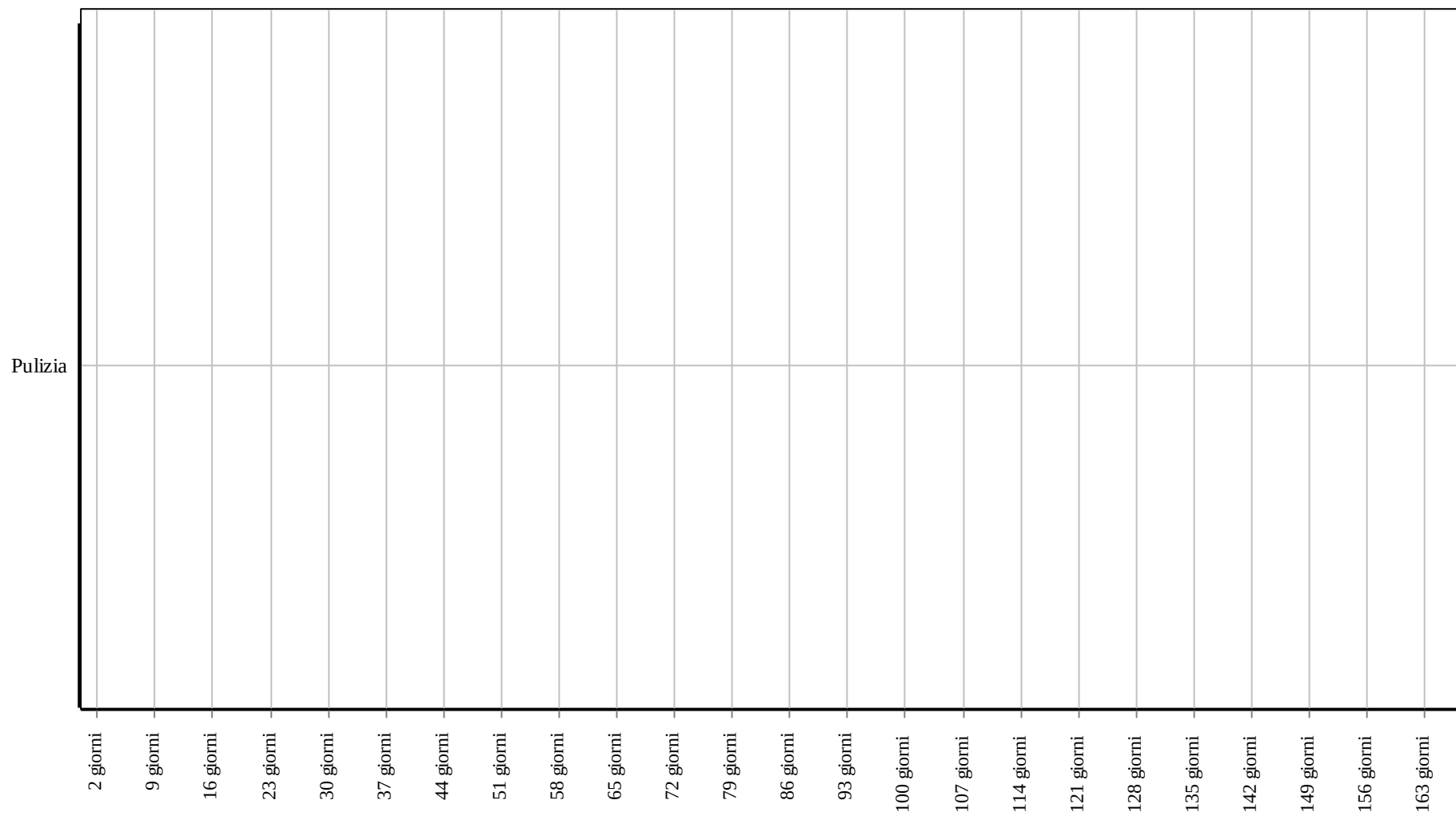
Controlli: Tubazioni in acciaio

Controllo quali...



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto di distribuzione del gas

Interventi: Tubazioni in acciaio



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di distribuzione del gas

Valvola di intercettazione combustibile

Unità Tecnologica: 01.20

Impianto di distribuzione del gas

La valvola di intercettazione combustibile è un dispositivo di sicurezza che viene installato sulla tubazione di alimentazione del bruciatore ed ha la funzione di intercettare l'afflusso di combustibile quando la temperatura del fluido termovettore raggiunge il valore di taratura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.06.A01 Anomalie otturatore

Difetti di funzionamento dell'otturatore per cui si verifica malfunzionamento della valvola.

01.20.06.A02 Anomalie pulsante di riarmo

Difetti di funzionamento del pulsante di riarmo della valvola.

01.20.06.A03 Errata posa in opera sensore

Difetti di posa in opera del sensore di collegamento alla valvola di intercettazione.

01.20.06.A04 Errata temperatura di sgancio

Valori della temperatura di interruzione del combustibile non conformi a quelli di progetto.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.20.06.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che il sensore sia correttamente collegato alla valvola; controllare il corretto funzionamento del pulsante di riarmo.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie otturatore*; 2) *Anomalie pulsante di riarmo*; 3) *Errata posa in opera sensore*.
- Ditte specializzate: *Tecnico impianti riscaldamento*.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.20.06.C01 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Errata temperatura di sgancio*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.20.06.I01 Ripristino sensore

Cadenza: quando occorre

Provvedere al ripristino del collegamento del sensore alla valvola quando necessario.

- Ditte specializzate: *Tecnico impianti riscaldamento*.

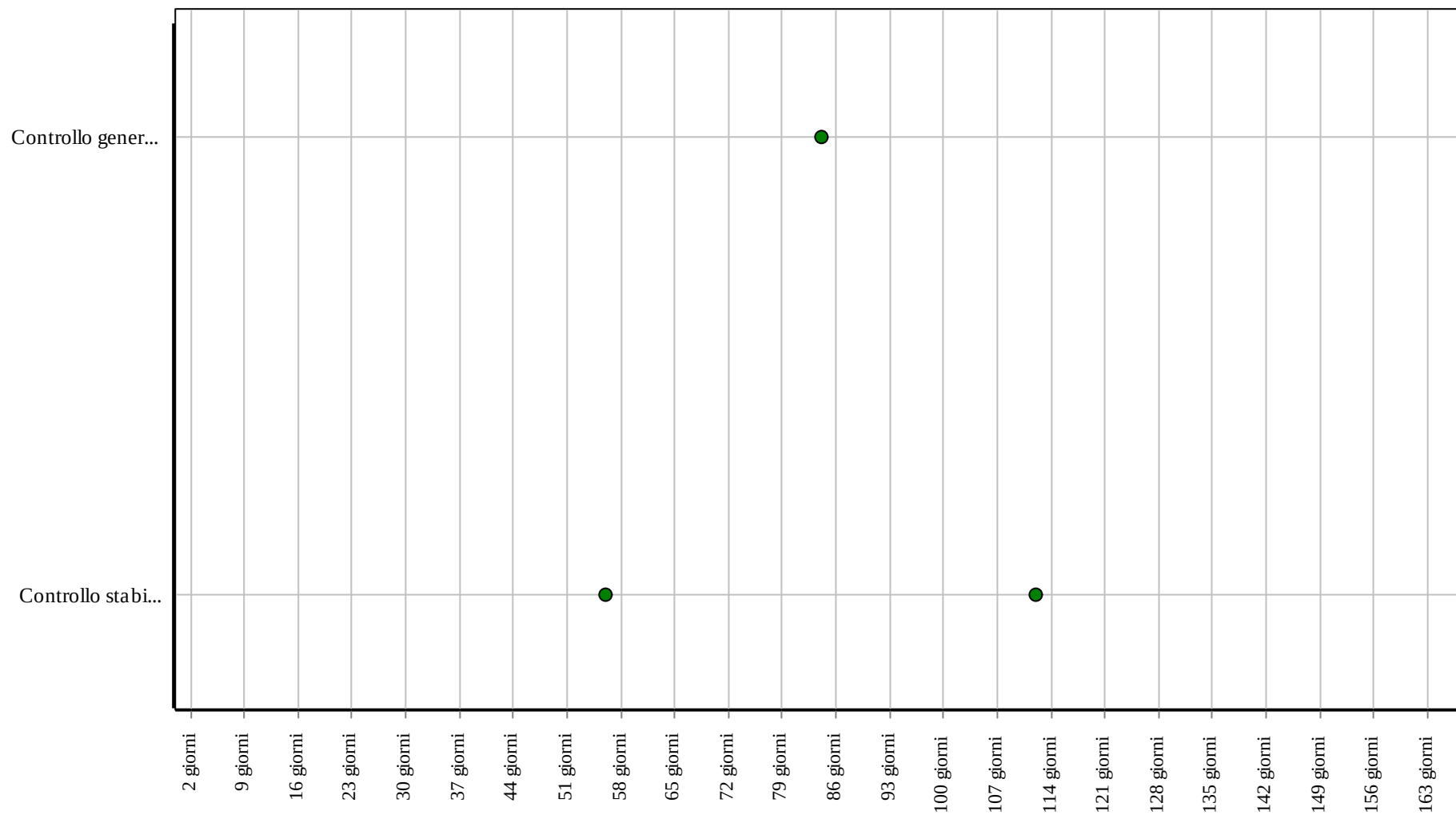
01.20.06.I02 Taratura temperatura

Cadenza: quando occorre

Eseguire la taratura della temperatura di servizio della valvola.

- Ditte specializzate: *Tecnico impianti riscaldamento*.

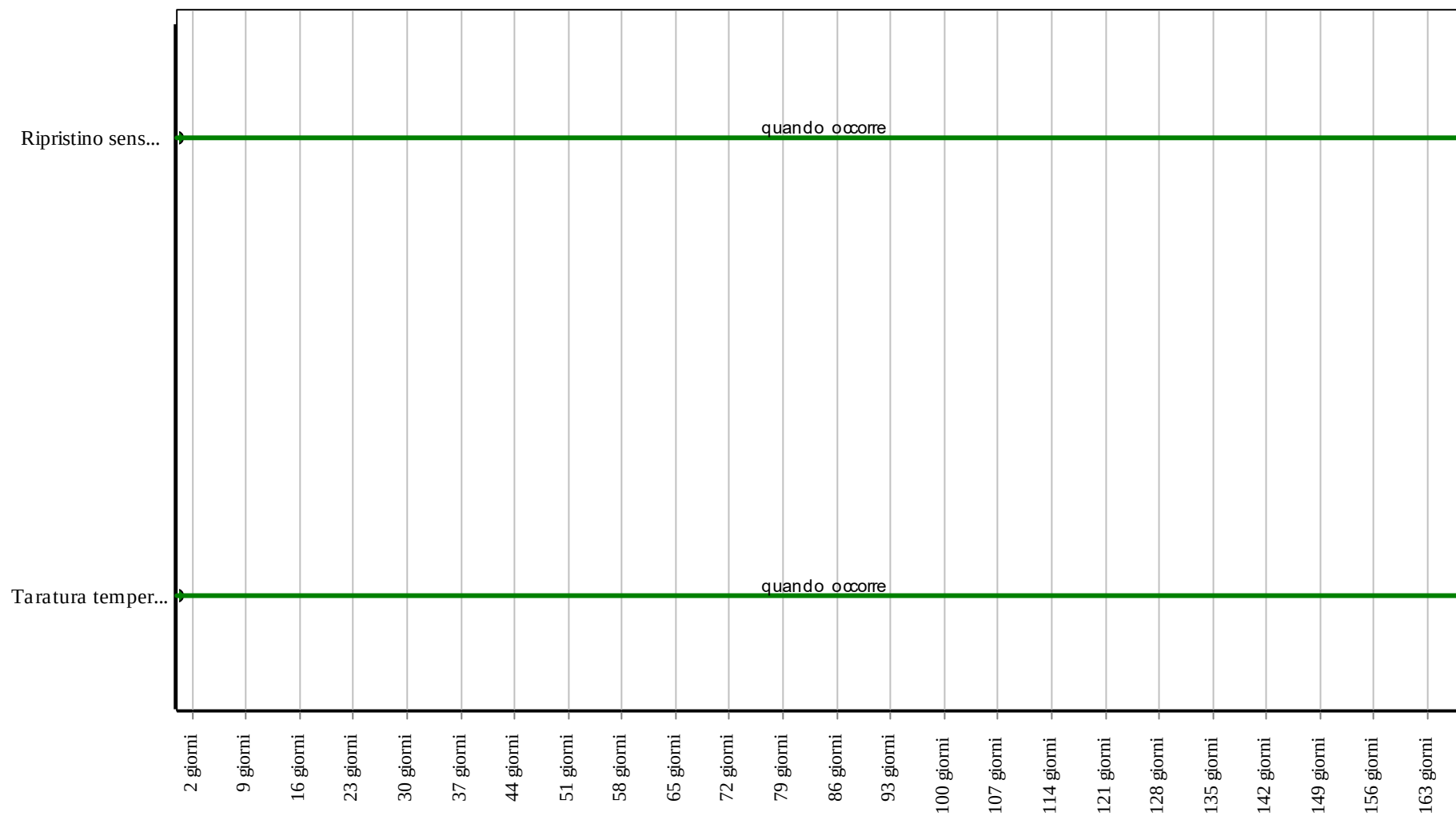
Controlli: Valvola di intercettazione combustibile



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di distribuzione del gas

Interventi: Valvola di intercettazione combustibile



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di distribuzione del gas

Impianto di smaltimento acque reflue

L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Al fine di concorrere ad assicurare i livelli prestazionali imposti dalla normativa per il controllo del rumore è opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.21.R01 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriterio che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.21.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.21.01 Pozzetti di scarico
- ° 01.21.02 Tubazioni in polietilene (PE)

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello, occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto. Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, saldatura, piegatura degli orli o flangiatura. Il pozzetto che consente l'accumulo del fango sul fondo ha un pezzo base a forma di catino, un pezzo cilindrico intermedio, un pezzo centrale con scarico a bicchiere del diametro di 150 mm, un pezzo cilindrico superiore senza sporgenze e l'anello d'appoggio per la copertura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.21.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I pozzetti di scarico devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:

Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2 sottoponendo il pozzetto ad una pressione idrostatica a partire da 0 bar fino a 0,1 bar. La prova deve essere considerata superata con esito positivo quando, nell'arco di 15 min, non si verificano fuoriuscite di fluido.

Riferimenti normativi:

UNI 11385; UNI EN 476; UNI EN 1253.

01.21.01.R02 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Prestazioni:

I pozzetti di scarico devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o rimettere sostanze o odori sgradevoli.

Livello minimo della prestazione:

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.

Riferimenti normativi:

UNI 11385; UNI EN 476; UNI EN 1253-2.

01.21.01.R03 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

Classe di Esigenza: Gestione

I pozzetti devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

I pozzetti devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente pulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15-10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm³ a 3,0 g/cm³, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.

Riferimenti normativi:

UNI 11385; UNI EN 1253-2.

01.21.01.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

I pozzetti devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza meccanica dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-1. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova. Inoltre, nel caso di pozzetti o di scatole sifoniche muniti di griglia o di coperchio in ghisa dolce, acciaio, metalli non ferrosi, plastica oppure in una combinazione di tali materiali con il calcestruzzo, la deformazione permanente non deve essere maggiore dei valori elencati dalla norma suddetta. Per le griglie deve essere applicato un carico di prova P di 0,25 kN e la deformazione permanente f ai 2/3 del carico di prova non deve essere maggiore di 2,0 mm.

Riferimenti normativi:

UNI 11385; UNI EN 1253-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.21.01.A01 Abrasione

Abrasione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale.

01.21.01.A02 Corrosione

Corrosione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale e dalle aggressioni del terreno e delle acque freatiche.

01.21.01.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.21.01.A04 Difetti delle griglie

Rottura delle griglie di filtraggio che causa infiltrazioni di materiali grossolani quali sabbia e pietrame.

01.21.01.A05 Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc..

01.21.01.A06 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.21.01.A07 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

01.21.01.A08 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.21.01.A09 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti delle griglie*; 2) *Intasamento*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.21.01.C02 Controllo qualità delle acque di scarico (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Analisi

Verificare che non ci siano sostanze inquinanti all'interno dei reflui dovute a rilasci e/o reazioni da parte dei materiali costituenti i collettori.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Accumulo di grasso*; 2) *Incrostazioni*; 3) *Odori sgradevoli*.

- Ditte specializzate: *Biochimico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

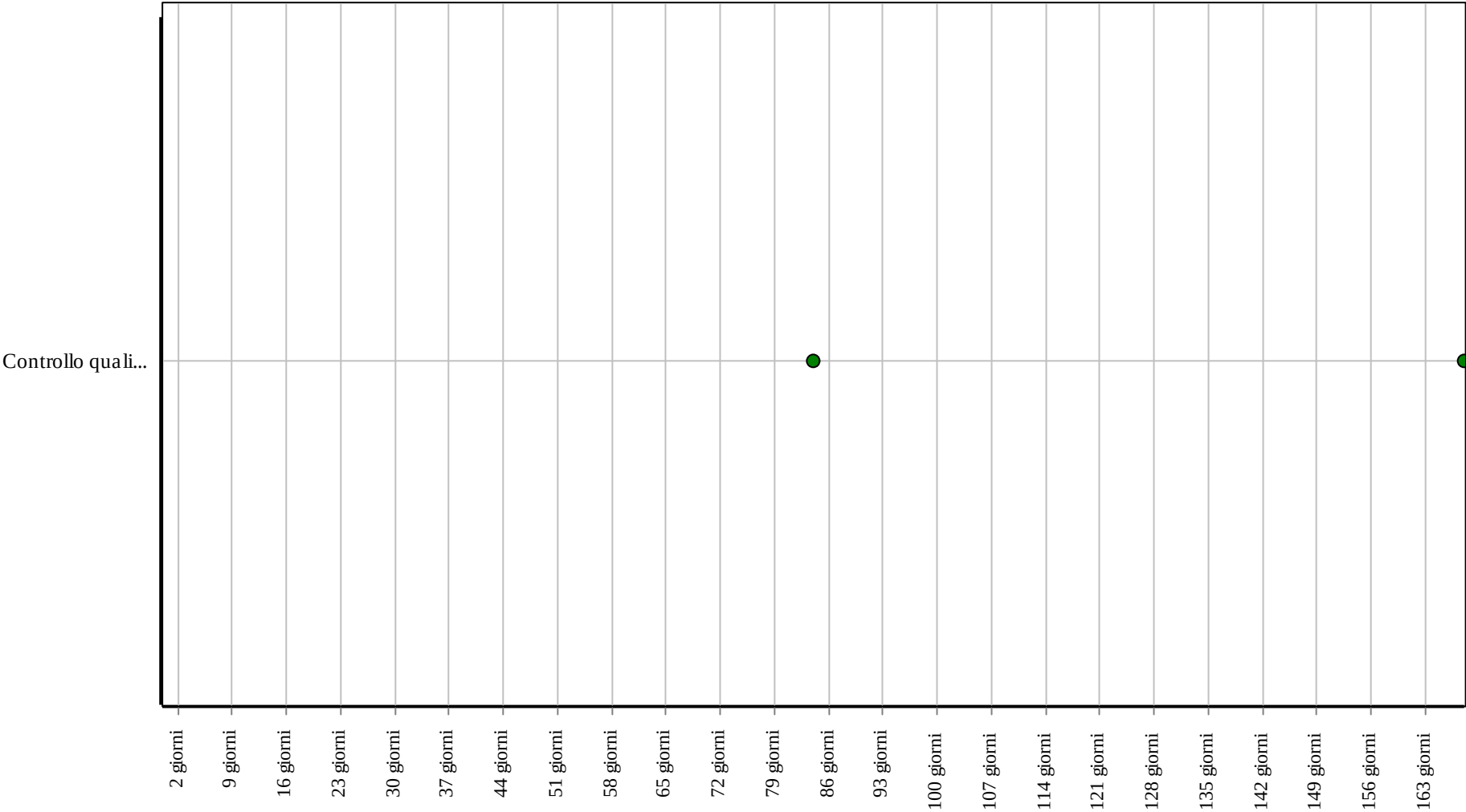
01.21.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Controlli: Pozzetti di scarico



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto di smaltimento acque reflue

Interventi: Pozzetti di scarico

The chart is a blank template for a line graph. The vertical axis (y-axis) is labeled with time intervals in Italian: "2 giorni", "9 giorni", "16 giorni", "23 giorni", "30 giorni", "37 giorni", "44 giorni", "51 giorni", "58 giorni", "65 giorni", "72 giorni", "79 giorni", "86 giorni", "93 giorni", "100 giorni", "107 giorni", "114 giorni", "121 giorni", "128 giorni", "135 giorni", "142 giorni", "149 giorni", "156 giorni", and "163 giorni". The horizontal axis (x-axis) is labeled with numbers from 1 to 163, representing days. The chart area is a large rectangle with a light gray background and a white grid. The axes are represented by thin gray lines.

Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di smaltimento acque reflue

Tubazioni in polietilene (PE)

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di smaltimento acque reflue

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo, se presenti. Possono essere realizzate in polietilene.

Il polietilene si forma dalla polimerizzazione dell'etilene e per gli acquedotti e le fognature se ne usa il tipo ad alta densità. Grazie alla sua perfetta impermeabilità si adopera nelle condutture subacquee e per la sua flessibilità si utilizza nei sifoni. Di solito l'aggiunta di nerofumo e di stabilizzatori preserva i materiali in PE dall'invecchiamento e dalle alterazioni provocate dalla luce e dal calore. Per i tubi a pressione le giunzioni sono fatte o con raccordi mobili a vite in PE, ottone, alluminio, ghisa malleabile, o attraverso saldatura a 200° C con termoelementi e successiva pressione a 1,5-2 kg/cm² della superficie da saldare, o con manicotti pressati con filettatura interna a denti di sega.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.21.02.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica**Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta e la pressione richiesti dall'impianto.

Prestazioni:

La prova deve essere effettuata su tubi in rotoli e su un tratto di tubo in opera comprendente almeno un giunto. Gli elementi su cui si verifica la tenuta devono essere portati sotto pressione interna per mezzo di acqua.

Livello minimo della prestazione:

Il valore della pressione da mantenere è di 0,05 MPa per il tipo 303, di 1,5 volte il valore normale della pressione per il tipo 312 e di 1,5 la pressione per i tipi P, Q e R, e deve essere raggiunto entro 30 s e mantenuto per circa 2 minuti. Al termine della prova non devono manifestarsi perdite, deformazioni o altri eventuali irregolarità.

Riferimenti normativi:

UNI 7616; UNI CEN/TS 1519.

01.21.02.R02 Regolarità delle finiture*Classe di Requisiti: Visivi**Classe di Esigenza: Aspetto*

Le tubazioni in polietilene devono essere realizzate con materiali privi di impurità.

Prestazioni:

Le superfici interne ed esterne dei tubi e dei raccordi devono essere lisce, pulite ed esenti da cavità, bolle, impurità, porosità e qualsiasi altro difetto superficiale. Le estremità dei tubi e dei raccordi devono essere tagliate nettamente, perpendicolarmente all'asse.

Livello minimo della prestazione:

Le misurazioni dei parametri caratteristici delle tubazioni devono essere effettuate con strumenti di precisione in grado di garantire una precisione di:

- 5 mm per la misura della lunghezza;
- 0,05 per la misura dei diametri;
- 0,01 per la misura degli spessori.

Riferimenti normativi:

UNI 7616; UNI CEN/TS 1519.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.21.02.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.21.02.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.21.02.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

01.21.02.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

01.21.02.A05 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.21.02.A06 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

01.21.02.A07 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

01.21.02.A08 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.02.C01 Controllo della manovrabilità valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

Effettuare una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.21.02.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta;* 2) *Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni;* 2) *Odori sgradevoli.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.21.02.C03 Controllo tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni;* 2) *Accumulo di grasso;* 3) *Incrostazioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.21.02.C04 Controllo strutturale (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

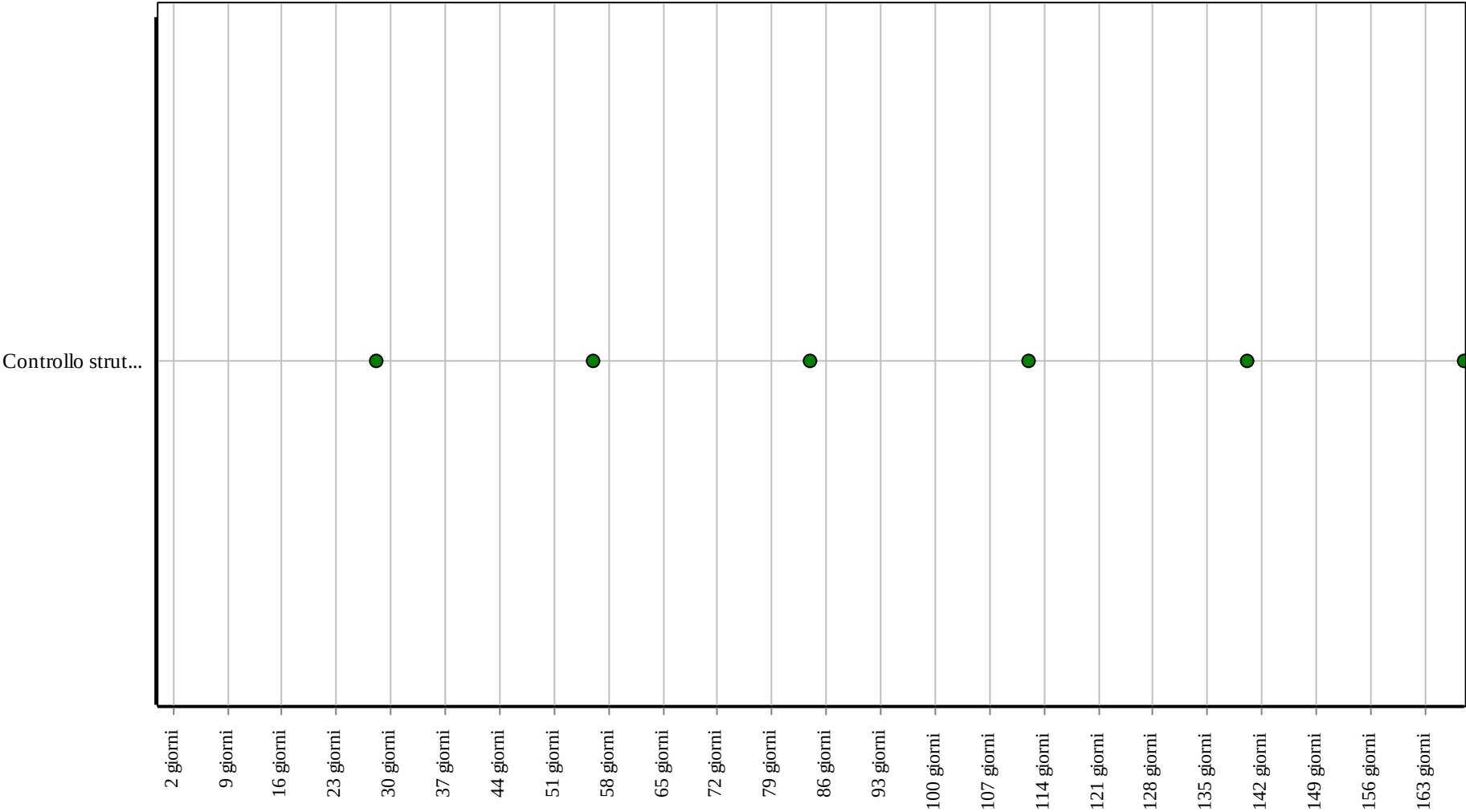
01.21.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

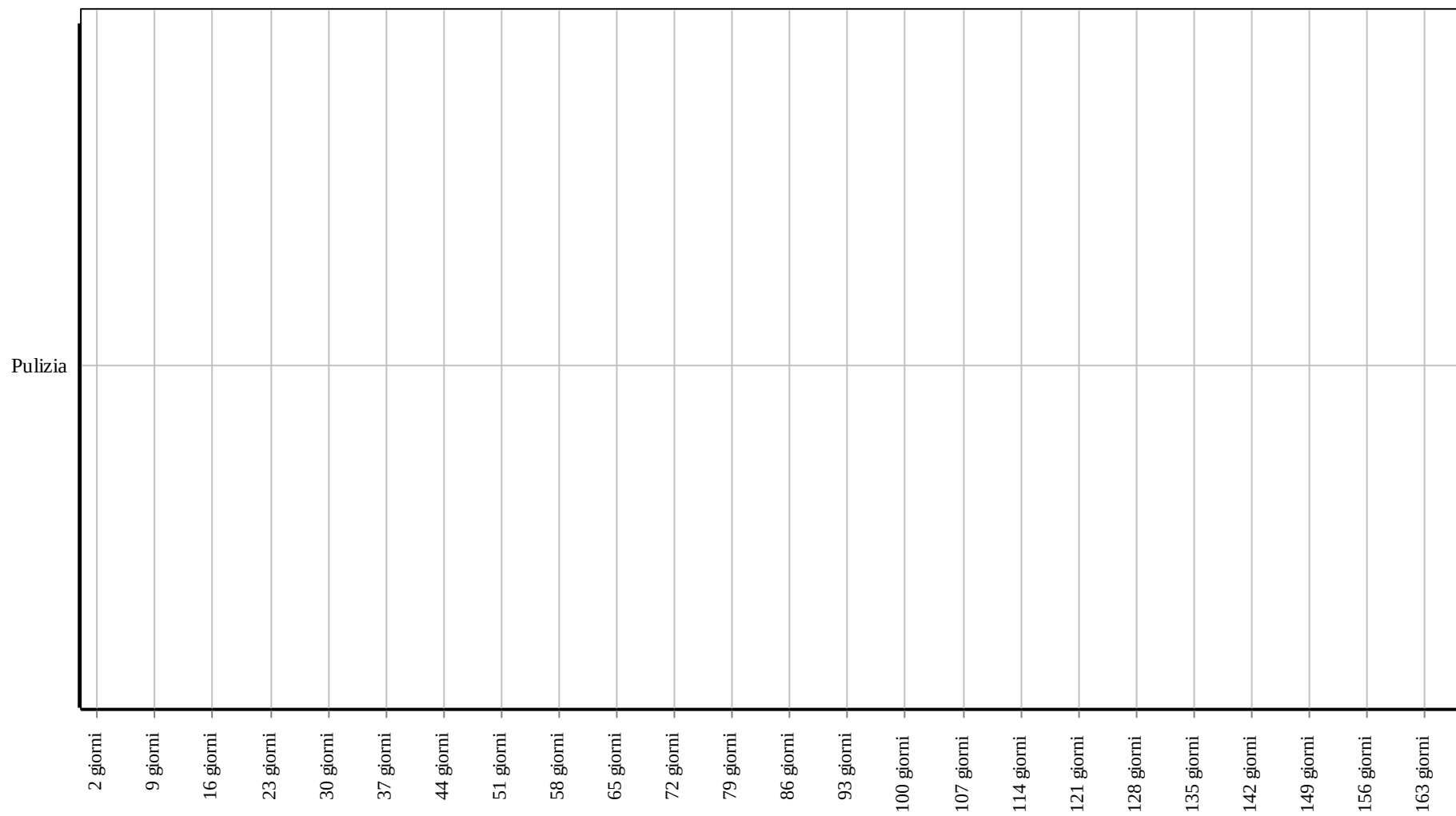
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

Controlli: Tubazioni in polietilene (PE)



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto di smaltimento acque reflue

Interventi: Tubazioni in polietilene (PE)



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di smaltimento acque reflue

Impianto di ricezione segnali

Gli impianti di ricezione segnali sono gli apparati che ricevono e distribuiscono i segnali televisivi e radiofonici ad un certo numero di abitazioni, all'interno di uno stesso edificio o in edifici adiacenti. Gli impianti centralizzati d'antenna sono anche conosciuti come sistemi MATV (Master Antenna Television) e SMATV (Satellite Master Antenna Television). I primi vengono usati per la distribuzione dei segnali terrestri, mentre nei secondi vengono distribuiti i segnali ricevuti da satellite, eventualmente combinati con i segnali terrestri. Essi rappresentano un mezzo per la condivisione delle risorse tra diversi utenti ai fini della fruizione dei servizi e possono contribuire alla valorizzazione dell'edificio e dei singoli appartamenti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.22.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Gli elementi dell'impianto di ricezione segnali devono essere in grado di resistere a sollecitazioni che possono verificarsi durante il funzionamento dell'impianto.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto devono garantire una determinata resistenza meccanica senza compromettere la stabilità dell'intero apparato.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi previsti dalla normativa.

Riferimenti normativi:

UNI EN 40-1.

01.22.R02 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteri che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.22.R03 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Prestazioni:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.22.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.22.01 Alimentatori
- ° 01.22.02 Amplificatori di segnale
- ° 01.22.03 Antenne e parabole
- ° 01.22.04 Pali in calcestruzzo
- ° 01.22.05 Pali in ghisa
- ° 01.22.06 Pali in vetroresina
- ° 01.22.07 Pali per antenne in acciaio
- ° 01.22.08 Pali per antenne in alluminio

L'alimentatore è un elemento dell'impianto per mezzo del quale i componenti ad esso collegati (armadi concentratori, pannello di permutazione, ecc.) possono essere alimentati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.22.01.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

L'alimentatore ed i suoi componenti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I componenti dell'alimentatore devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

Livello minimo della prestazione:

E' possibile controllare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti utilizzabili dagli utenti per le normali operazioni di comando, regolazione e controllo, verificando anche l'assenza di ostacoli che ne impediscano un'agevole manovra.

Riferimenti normativi:

CEI 103-1.

01.22.01.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

L'alimentatore deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Prestazioni:

L'alimentatore deve essere in grado di dare energia a tutti gli apparecchi ad esso collegati in modo che non ci siano interferenze di segnali.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni minime richieste all'alimentatore devono essere quelle indicate dal produttore.

Riferimenti normativi:

CEI 103-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.22.01.A01 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di gestione informatico del sistema.

01.22.01.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.22.01.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparati del sistema.

01.22.01.A04 Perdita di carica accumulatori

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

01.22.01.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

01.22.01.A06 Eccesso di consumo energia

Eccessivo consumo dell'energia utilizzata dai macchinari.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.22.01.C01 Controllo alimentazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare gli alimentatori effettuando delle misurazioni della tensione in ingresso e in uscita. Verificare che gli accumulatori siano funzionanti, siano carichi e non ci siano problemi di isolamento elettrico.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione*; 2) *Difetti di tenuta dei morsetti*; 3) *Perdita di carica accumulatori*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.22.01.C02 Controllo energia utilizzata (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Verificare il consumo di energia elettrica degli elementi dell'impianto.

- Requisiti da verificare: 1) *Controllo consumi*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Eccesso di consumo energia*; 2) *Perdite di tensione*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.22.01.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

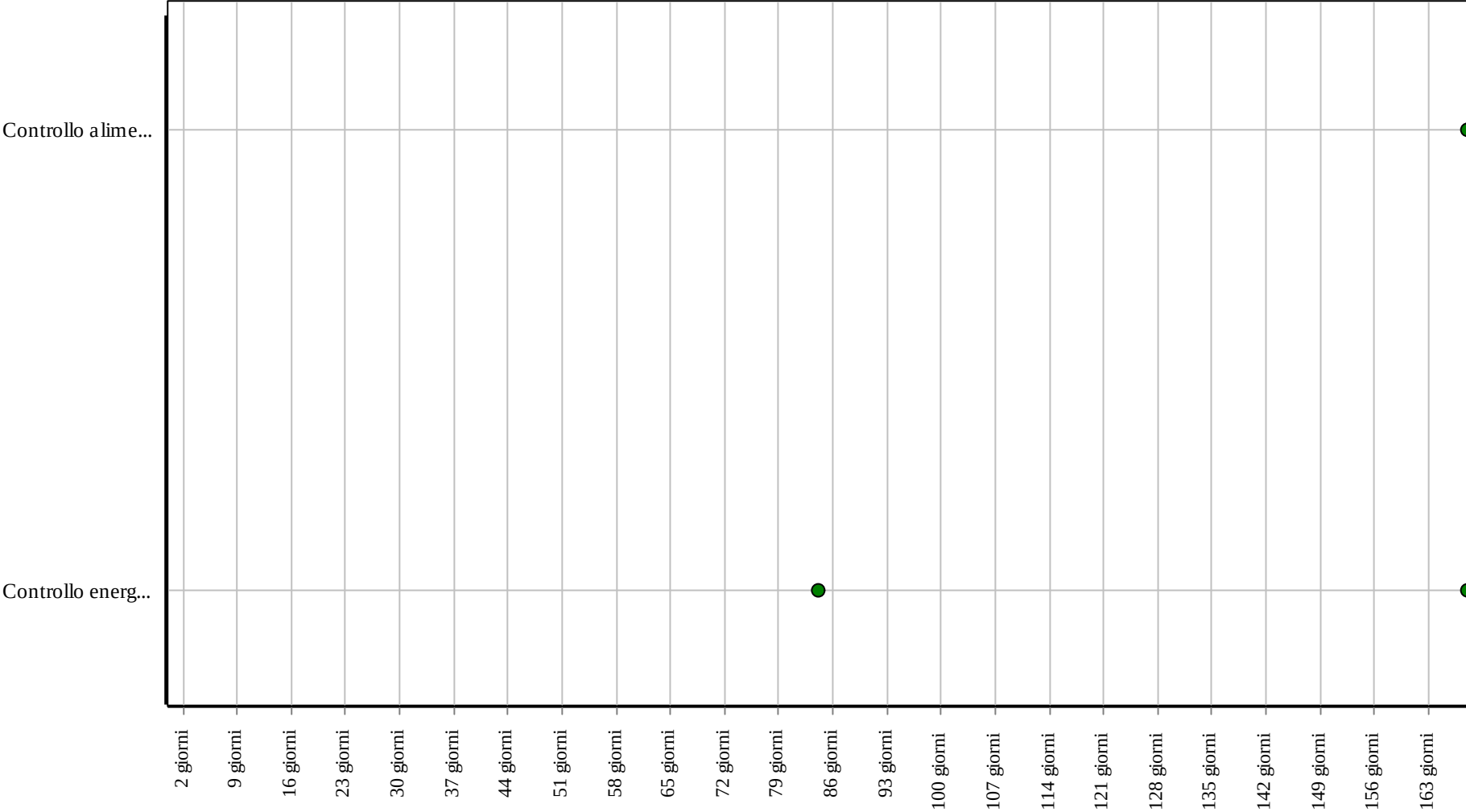
01.22.01.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione degli alimentatori quando danneggiati.

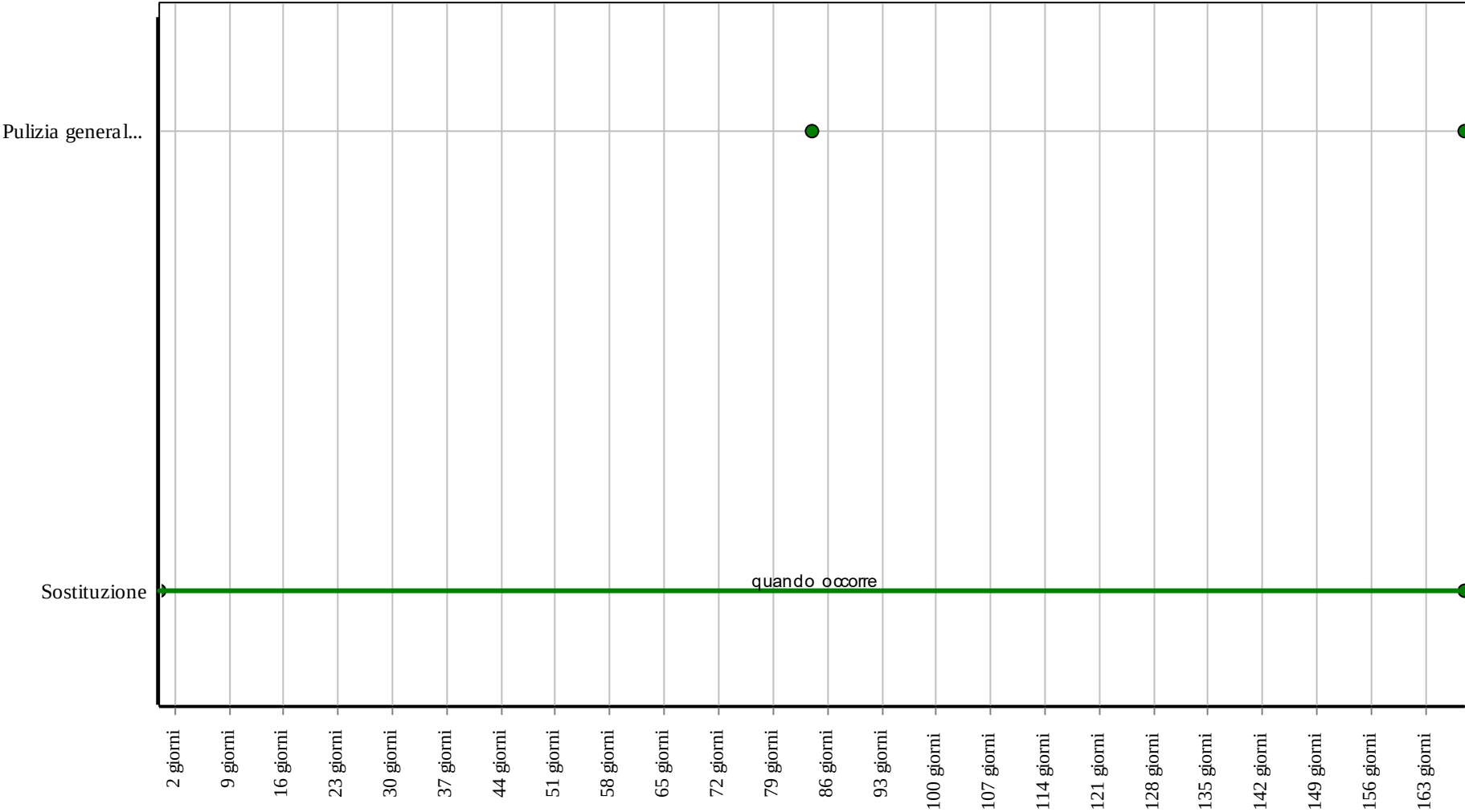
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Controlli: Alimentatori



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto di ricezione segnali

Interventi: Alimentatori



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto di ricezione segnali

Gli amplificatori sono i dispositivi per mezzo dei quali il segnale captato dalla parabola e/o dall'antenna viene diffuso con la giusta potenza ai vari elementi terminali dell'impianto.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.22.02.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti degli amplificatori devono garantire un livello di protezione contro i contatti diretti ed indiretti.

Prestazioni:

Gli amplificatori devono essere costruiti con caratteristiche di sicurezza onde consentire la separazione fra i circuiti a bassissima tensione in corrente continua e circuiti a bassa tensione in corrente alternata e per la corretta messa a terra delle parti metalliche.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrico si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma affinché non si verifichi nessun surriscaldamento. Inoltre deve essere verificato che le prestazioni e la tensione in uscita siano all'interno delle specifiche. Tutte le uscite devono essere protette al fine di assicurare che in caso di corto circuito esterno non vi sia alcun danno dovuto ad un surriscaldamento.

Riferimenti normativi:

CEI 79.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.22.02.A01 Anomalie display

Difetti di funzionamento del display di segnalazione.

01.22.02.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.22.02.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

01.22.02.A04 Perdita dell'alimentazione

Perdita della sorgente di alimentazione (principale o di riserva).

01.22.02.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione della batteria ad un valore inferiore a 0,9 volte la tensione nominale della batteria.

01.22.02.A06 Eccesso di consumo energia

Eccessivo consumo dell'energia utilizzata dai macchinari.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.22.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 7 giorni

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla apparecchiatura di amplificazione. Verificare la funzionalità delle spie luminose del pannello e dei fusibili di protezione.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrico.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Perdita dell'alimentazione;* 2) *Perdite di tensione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.22.02.C02 Controllo energia utilizzata (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Verificare il consumo di energia elettrica degli elementi dell'impianto.

- Requisiti da verificare: 1) *Controllo consumi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Eccesso di consumo energia;* 2) *Perdite di tensione.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

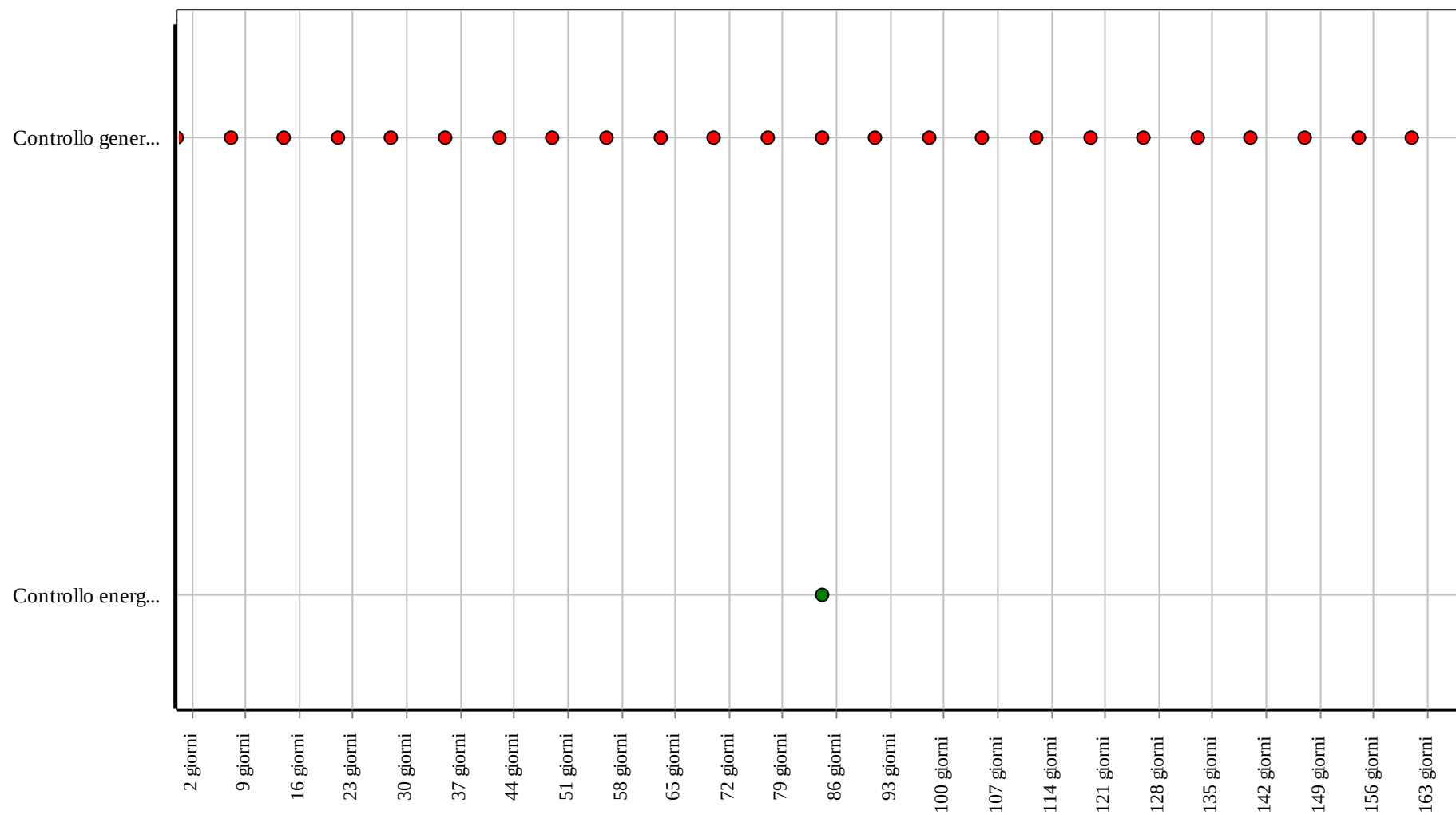
01.22.02.I01 Registrazione connessioni

Cadenza: ogni 4 mesi

Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

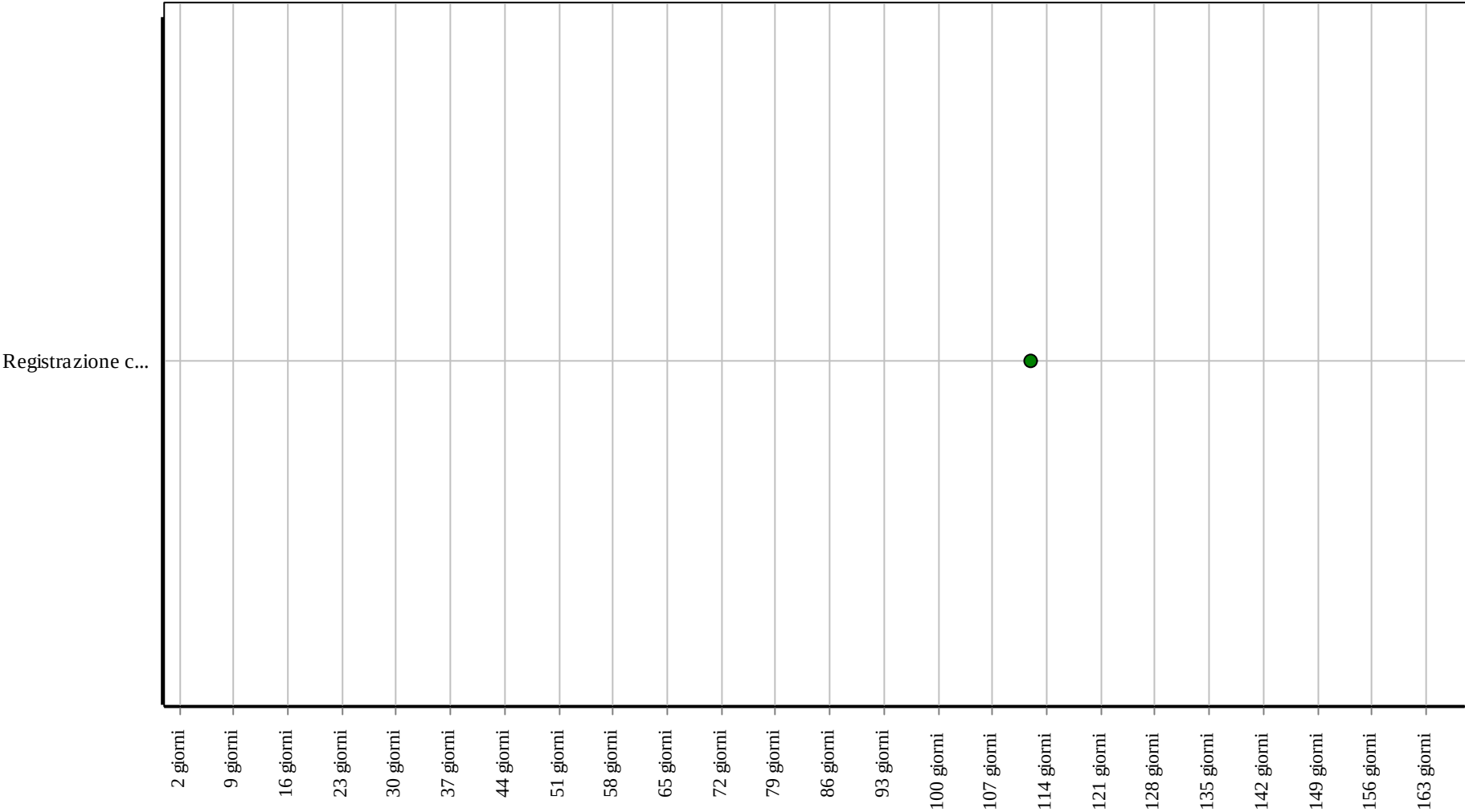
Controlli: Amplificatori di segnale



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di ricezione segnali

Interventi: Amplificatori di segnale



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di ricezione segnali

Le antenne e le parabole sono gli apparecchi di ricezione segnali. Possono essere realizzati in leghe di alluminio questa deve resistere alla corrosione. In particolare quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.22.03.A01 Anomalie cavi

Difetti di serraggio e/o di tenuta dei cavi nei rispettivi morsetti.

01.22.03.A02 Anomalie fuoco parabola

Difetti di funzionamenti del fuoco della parabola.

01.22.03.A03 Corrosione

Fenomeni di corrosione degli elementi metallici.

01.22.03.A04 Disallineamento

Disallineamento della parabola e/o dell'antenna rispetto alla verticale.

01.22.03.A05 Difetti di serraggio

Difetti di posa in opera del corpo ricezione segnali rispetto all'ancoraggio.

01.22.03.A06 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.22.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione a vista

Eseguire la verifica del corretto posizionamento della parabole e/o dell'antenna. Verificare che il fuoco della parabola sia funzionante.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie fuoco parabola;* 2) *Corrosione;* 3) *Disallineamento.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.22.03.C02 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

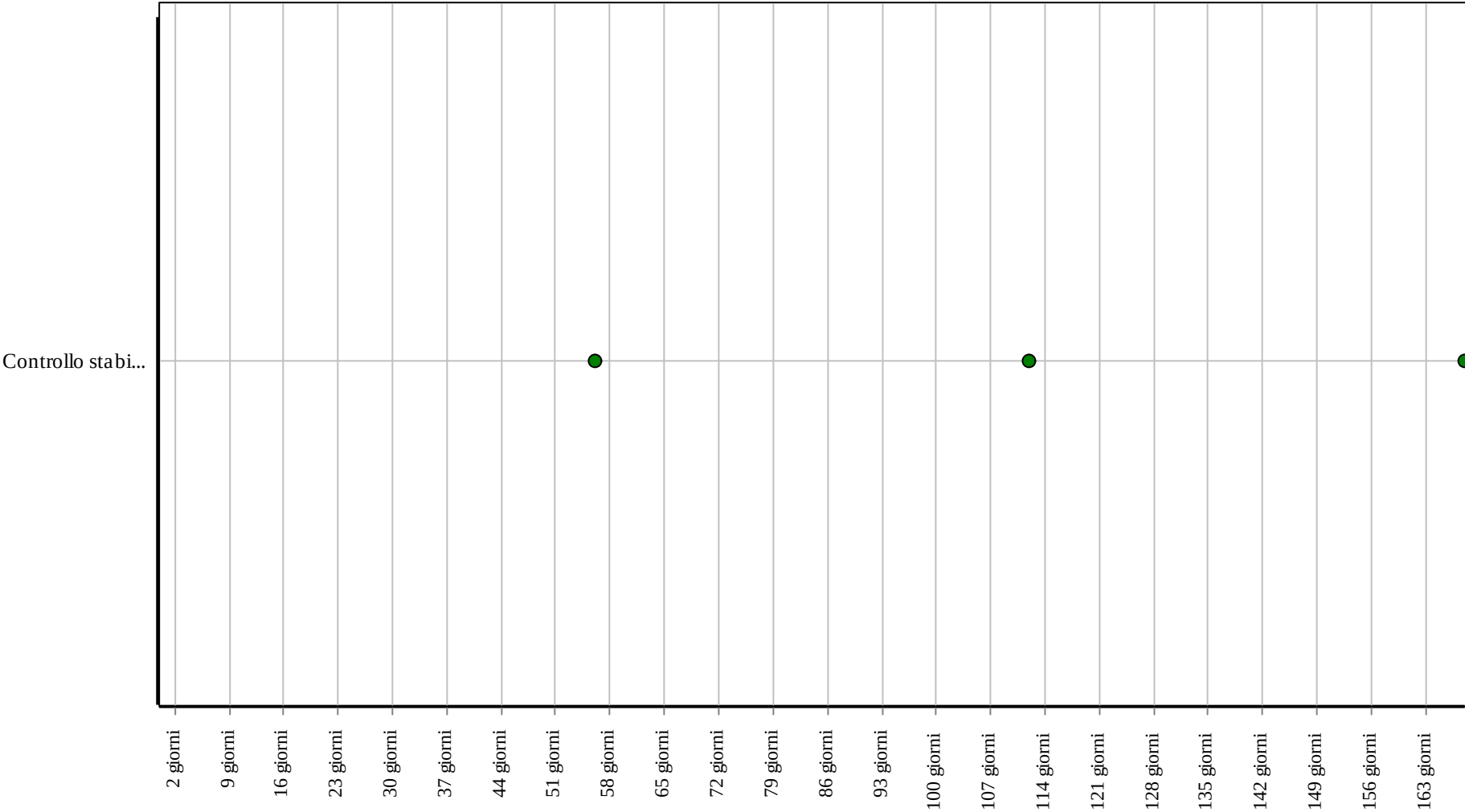
01.22.03.I01 Registrazione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la registrazione della parabola e/o dell'antenna ed il serraggio dei cavi in seguito ad eventi eccezionali.

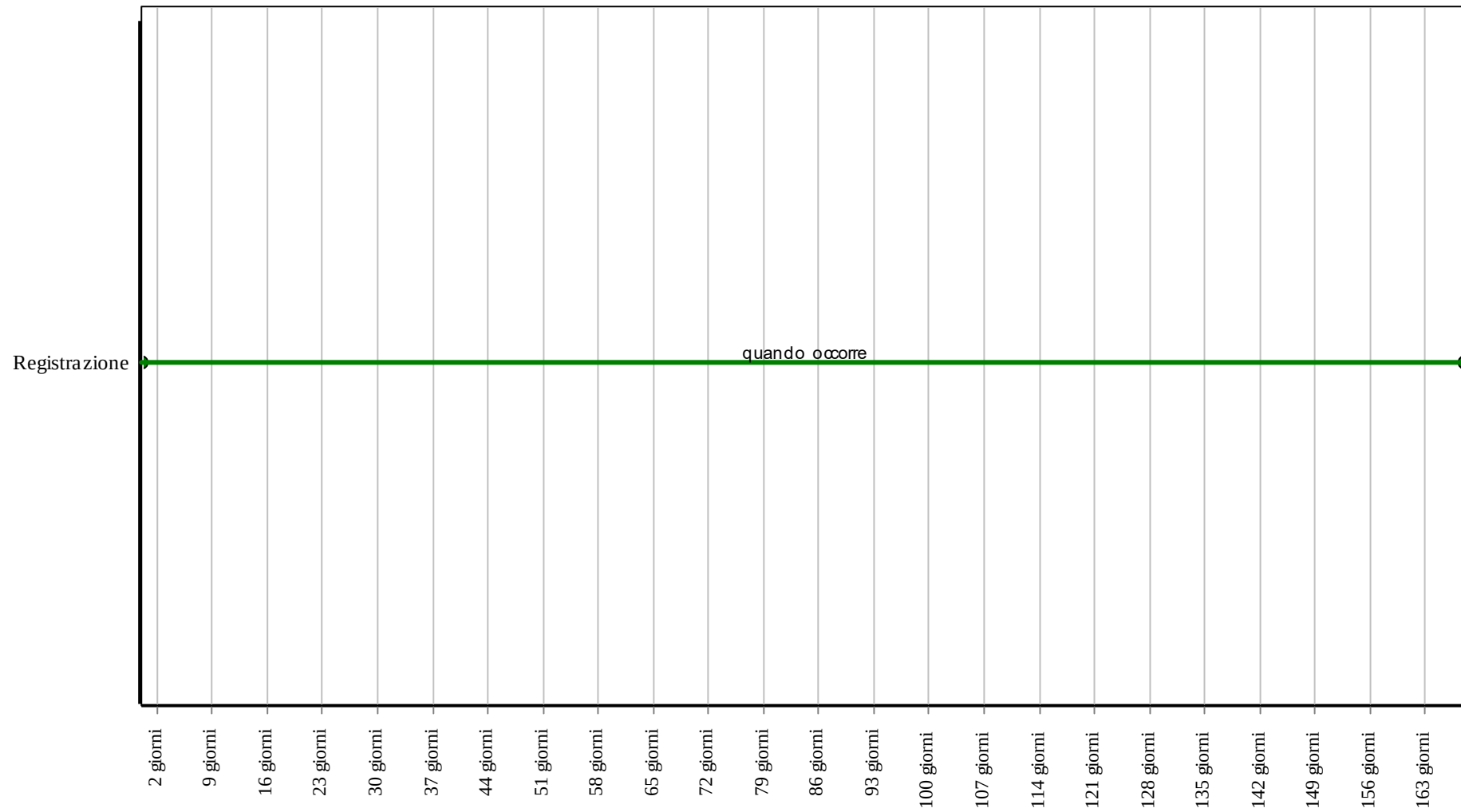
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Controlli: Antenne e parabole



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto di ricezione segnali

Interventi: Antenne e parabole



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di ricezione segnali

I pali sostengono uno o più apparecchi per la ricezione dei segnali e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.22.04.R01 (Attitudine al) controllo dell'assorbimento di acqua

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I pali realizzati in calcestruzzo, sia normale che precompresso, devono essere in grado di limitare al minimo l'assorbimento di acqua.

Prestazioni:

La capacità di assorbimento dei pali in calcestruzzo può essere verificata con la prova indicata dalla norma UNI EN 40-4 all'appendice C che prevede l'immersione in acqua, per un determinato periodo, di un campione di almeno 3 Kg.

Livello minimo della prestazione:

Al termine della prova sopra indicata si deve verificare che l'incremento della massa del provino immerso in acqua deve essere non superiore di:

- 2,5% della massa asciutta dopo 10 minuti;
- 6,5% della massa asciutta dopo 24 ore.

Riferimenti normativi:

UNI EN 40-4.

01.22.04.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I pali in calcestruzzo devono essere realizzati con materiali privi di impurità.

Prestazioni:

Il calcestruzzo, ad un esame visivo, deve risultare omogeneo e compatto ed i pali non devono presentare irregolarità geometriche evidenti e le superfici devono essere prive di fessure, impurità e vespai.

Livello minimo della prestazione:

Nel caso di pali realizzati in calcestruzzo precompresso sono ammesse delle fessurazioni purché la loro larghezza sia minore di 0,1 mm.

Riferimenti normativi:

UNI EN 40-1.

01.22.04.R03 Resistenza alla compressione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il calcestruzzo e gli acciai utilizzati per la realizzazione dei pali devono garantire una resistenza alla compressione.

Prestazioni:

La resistenza alla compressione da considerare è quella verificata su una provetta di calcestruzzo dopo 28 giorni di stagionatura.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli minimi indicati dalla norma in base alle dimensioni dei provini utilizzati per le prove:

- per provini di 200 mm si deve una resistenza minima di 0,83 Kg/mm²;
- per provini di 150 mm si deve una resistenza minima di 0,80 Kg/mm²;
- per provini di 100 mm si deve una resistenza minima di 0,78 Kg/mm².

Riferimenti normativi:

UNI EN 40-1.

01.22.04.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.

Prestazioni:

Deve essere garantita la qualità ed efficienza dei materiali utilizzati al fine di evitare cedimenti strutturali derivanti sia dal peso proprio che dall'azione della spinta del vento.

Livello minimo della prestazione:

Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.

Riferimenti normativi:

UNI EN 40-3.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.22.04.A01 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento.

01.22.04.A02 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.22.04.A03 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.22.04.A04 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.22.04.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.22.04.A06 Difetti di messa a terra

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.22.04.A07 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

01.22.04.A08 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

01.22.04.A09 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.22.04.A10 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.22.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra. Verificare che non ci siano fessurazioni e/o cavillature e che non ci siano fenomeni di corrosione.

• Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla compressione*; 2) *(Attitudine al) controllo dell'assorbimento di acqua*; 3) *Regolarità delle finiture*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di serraggio*; 2) *Difetti di stabilità*; 3) *Anomalie del rivestimento*; 4) *Cavillature superficiali*; 5) *Crosta*; 6) *Decolorazione*; 7) *Patina biologica*; 8) *Deposito superficiale*; 9) *Esposizione dei ferri di armatura*; 10) *Difetti di messa a terra*.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.22.04.C02 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

• Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.22.04.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre.

- Ditte specializzate: *Pittore*.

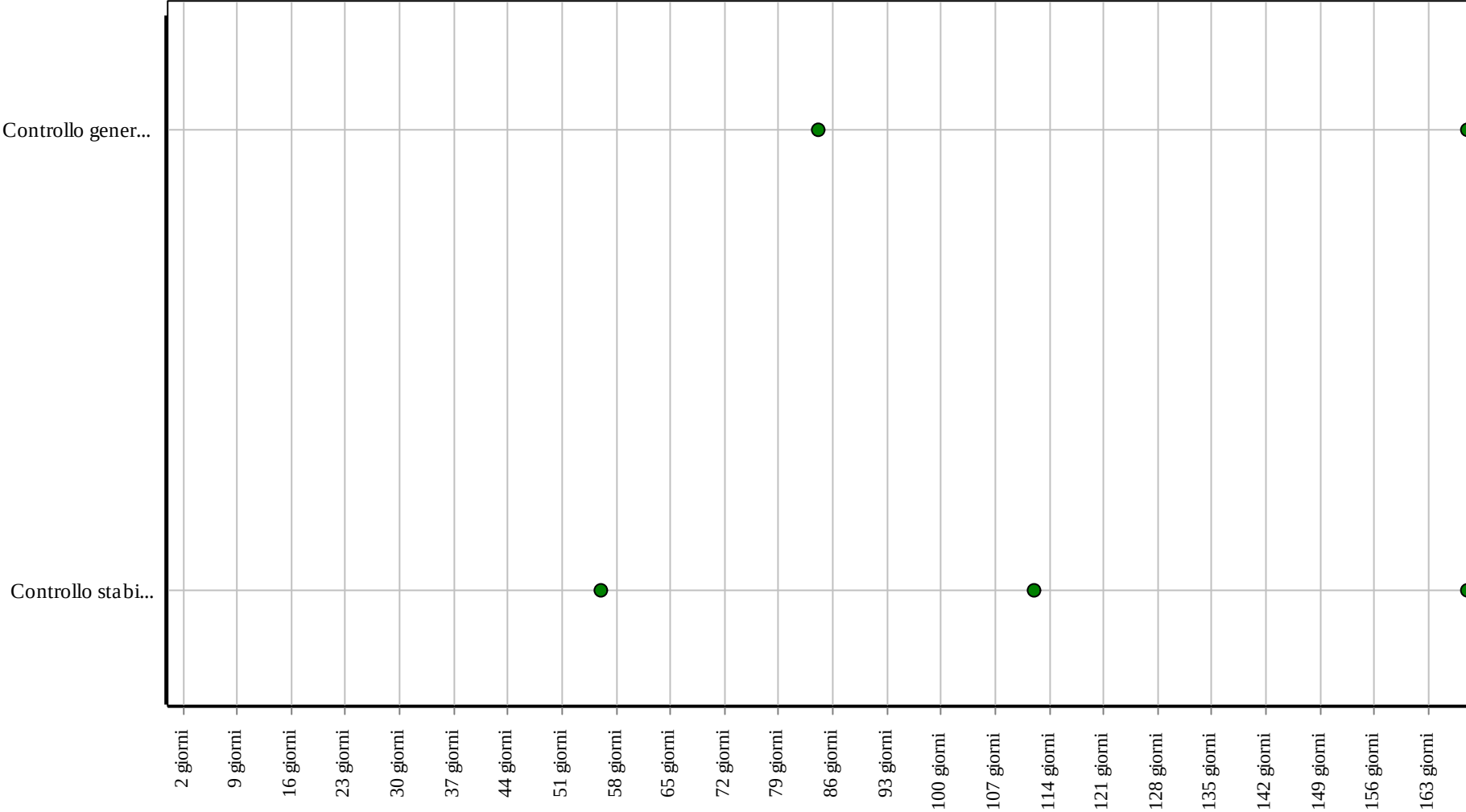
01.22.04.I02 Sostituzione dei pali

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

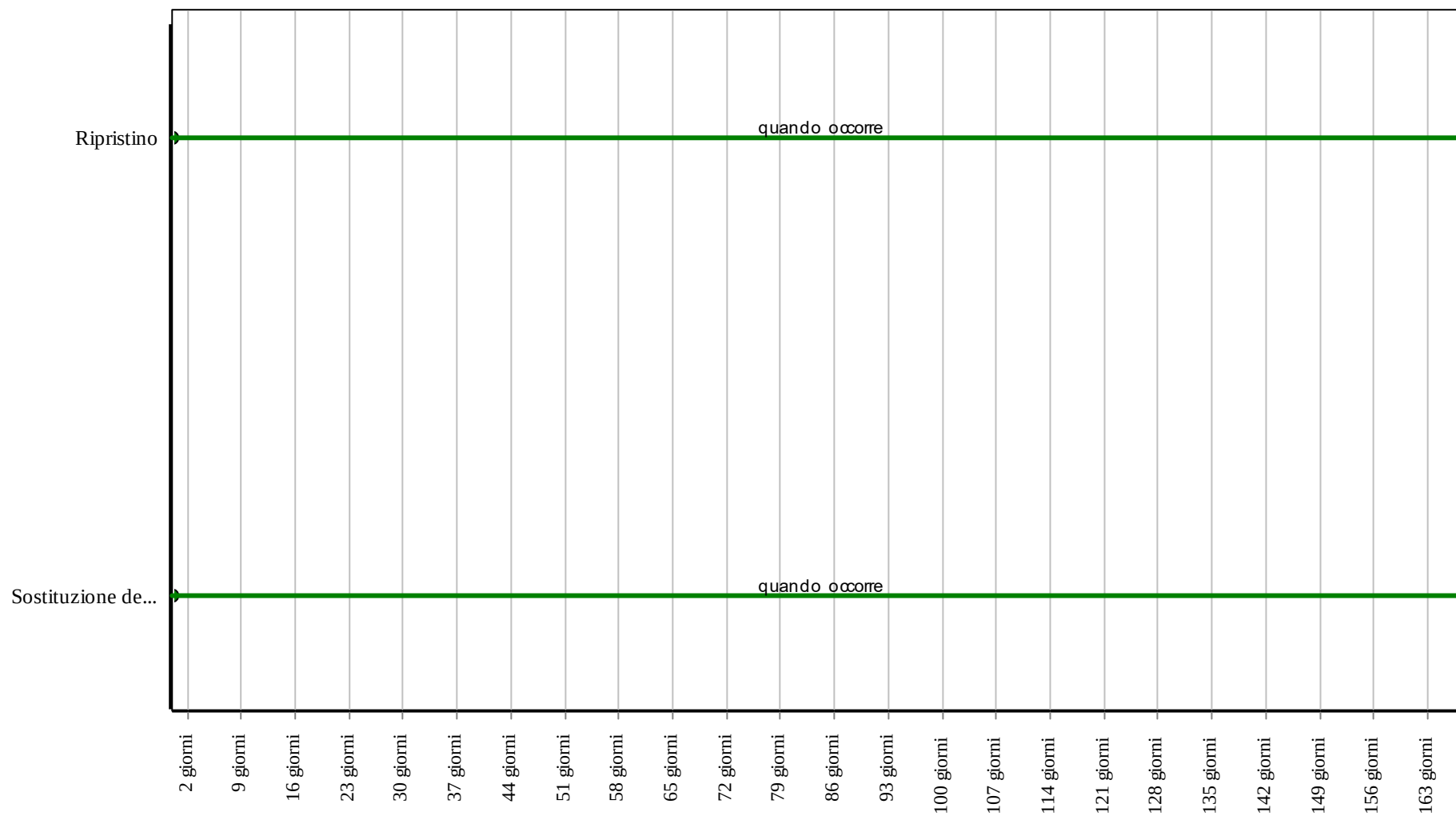
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Controlli: Pali in calcestruzzo



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto di ricezione segnali

Interventi: Pali in calcestruzzo



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di ricezione segnali

Pali in ghisa

Unità Tecnologica: 01.22

Impianto di ricezione segnali

I pali in ghisa sono utilizzati per il sostegno di uno o più apparecchi per la ricezione dei segnali e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.22.05.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.22.05.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.22.05.A03 Difetti di messa a terra

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.22.05.A04 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

01.22.05.A05 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

01.22.05.A06 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.22.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di messa a terra*; 2) *Difetti di serraggio*; 3) *Difetti di stabilità*; 4) *Decolorazione*; 5) *Patina biologica*; 6) *Deposito superficiale*.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.22.05.C02 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

• Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

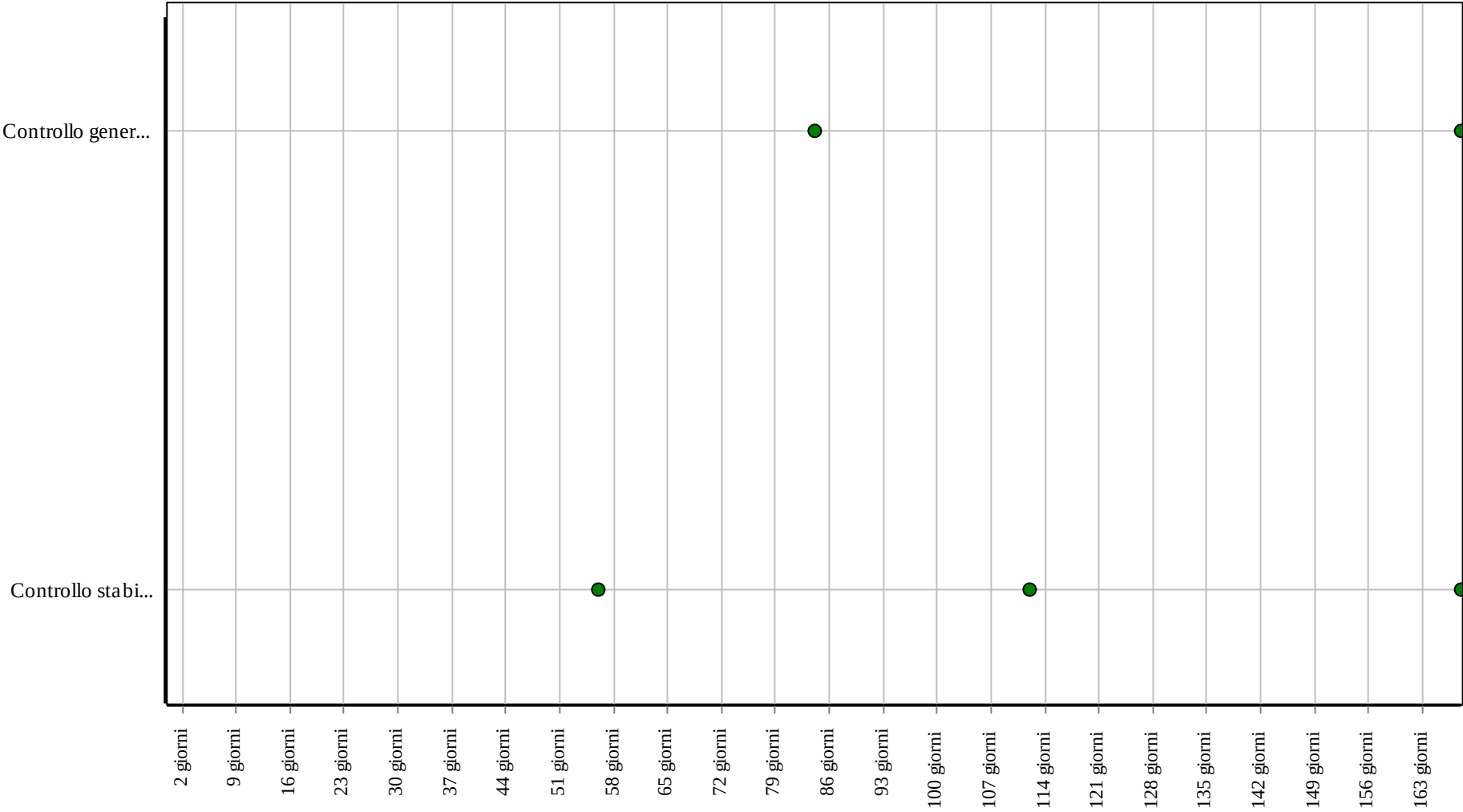
01.22.05.I01 Sostituzione dei pali

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

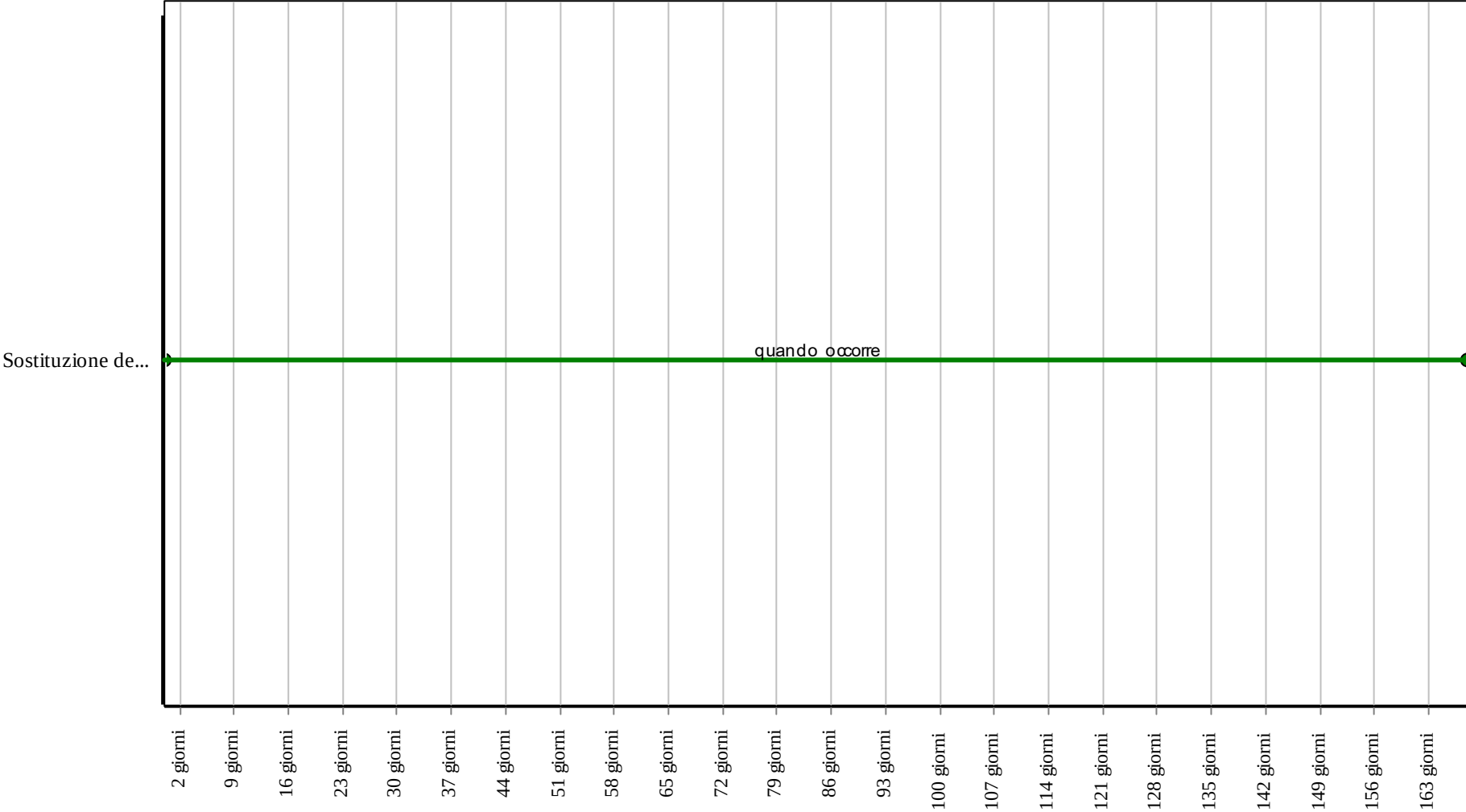
Controlli: Pali in ghisa



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di ricezione segnali

Interventi: Pali in ghisa



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto di ricezione segnali

Pali in vetroresina

Unità Tecnologica: 01.22

Impianto di ricezione segnali

I pali in vetroresina sostengono uno o più apparecchi per la ricezione dei segnali e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.22.06.A01 Difetti di alimentazione

Difetti di alimentazione dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità o di condensa.

01.22.06.A02 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e parabola e/o antenna.

01.22.06.A03 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.22.06.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità dei pali.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di serraggio*; 2) *Difetti di alimentazione*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.22.06.C02 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

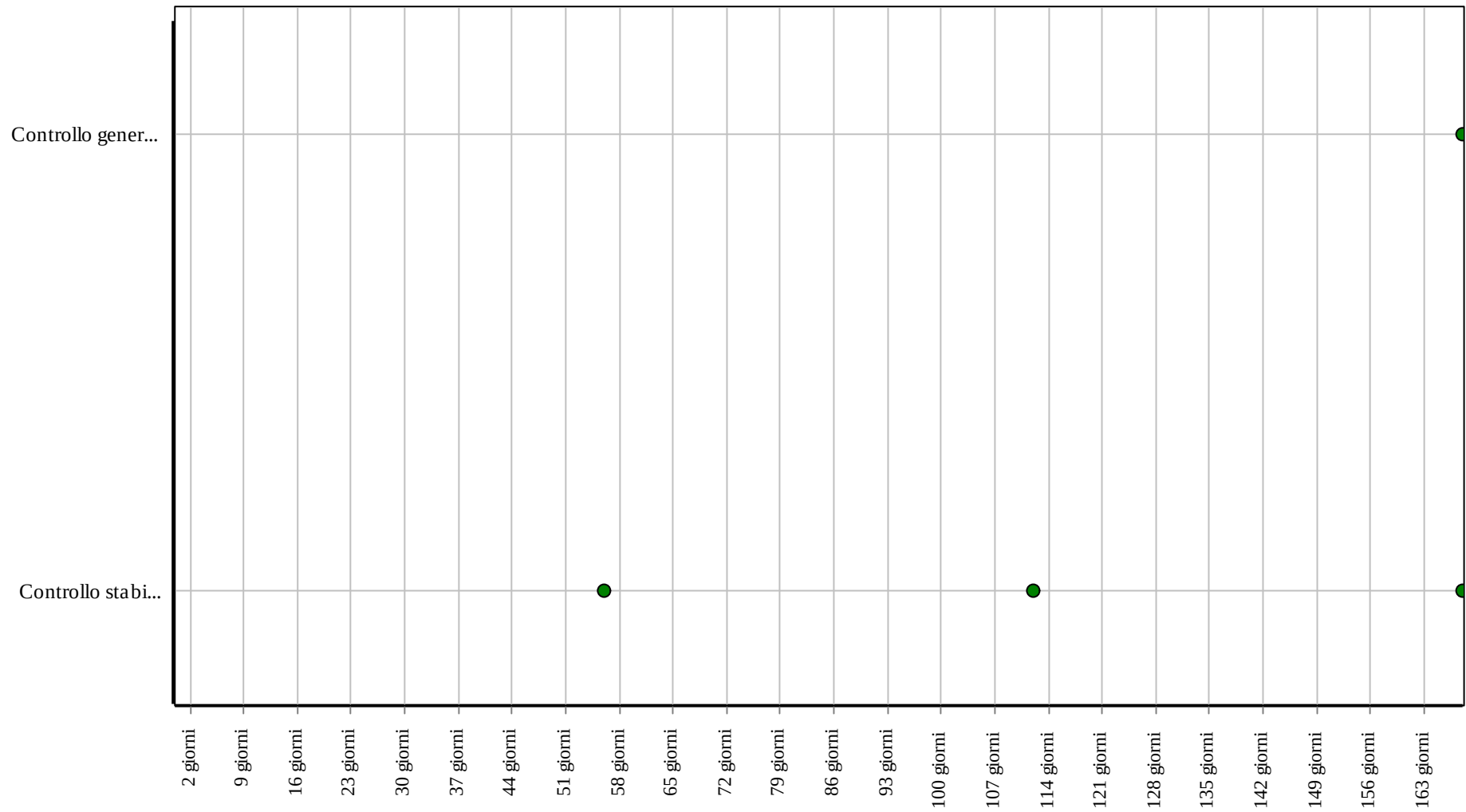
01.22.06.I01 Sostituzione dei pali

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

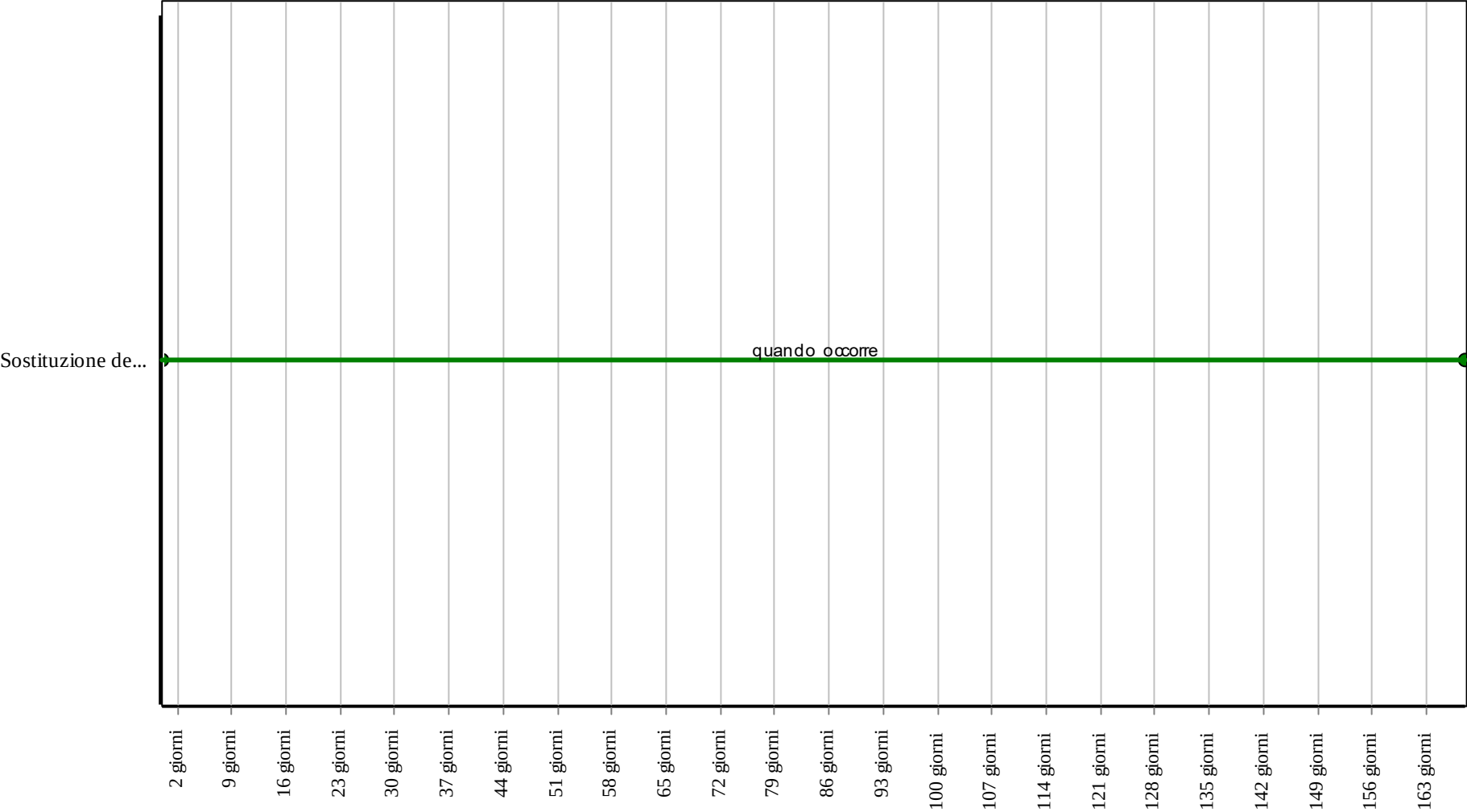
Controlli: Pali in vetroresina



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di ricezione segnali

Interventi: Pali in vetroresina



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto di ricezione segnali

Pali per antenne in acciaio

Unità Tecnologica: 01.22

Impianto di ricezione segnali

I pali sostengono uno o più apparecchi di ricezione segnali e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.22.07.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pali in acciaio devono garantire un'adeguata protezione contro la corrosione.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 40.

Riferimenti normativi:

UNI EN 40-1.

01.22.07.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.

Prestazioni:

Deve essere garantita la qualità ed efficienza dei materiali utilizzati al fine di evitare cedimenti strutturali derivanti sia dal peso proprio che dall'azione della spinta del vento.

Livello minimo della prestazione:

Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1.

Riferimenti normativi:

UNI EN 40-3.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.22.07.A01 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.

01.22.07.A02 Corrosione

Possibili corrosione dei pali realizzati in acciaio, in ferro o in leghe metalliche dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

01.22.07.A03 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo di ricezione segnali.

01.22.07.A04 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.22.07.C01 Controllo corpi di ricezione segnali

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare l'efficienza dei corpi di ricezione dei segnali e degli eventuali accessori. Verificare il corretto orientamento delle antenne e/o delle parabole.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*; 2) *Anomalie del rivestimento*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.22.07.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Difetti di serraggio*; 3) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.22.07.C03 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.22.07.I01 Registrazione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la registrazione del riflettore e/o dell'antenna.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.22.07.I02 Sostituzione dei pali

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

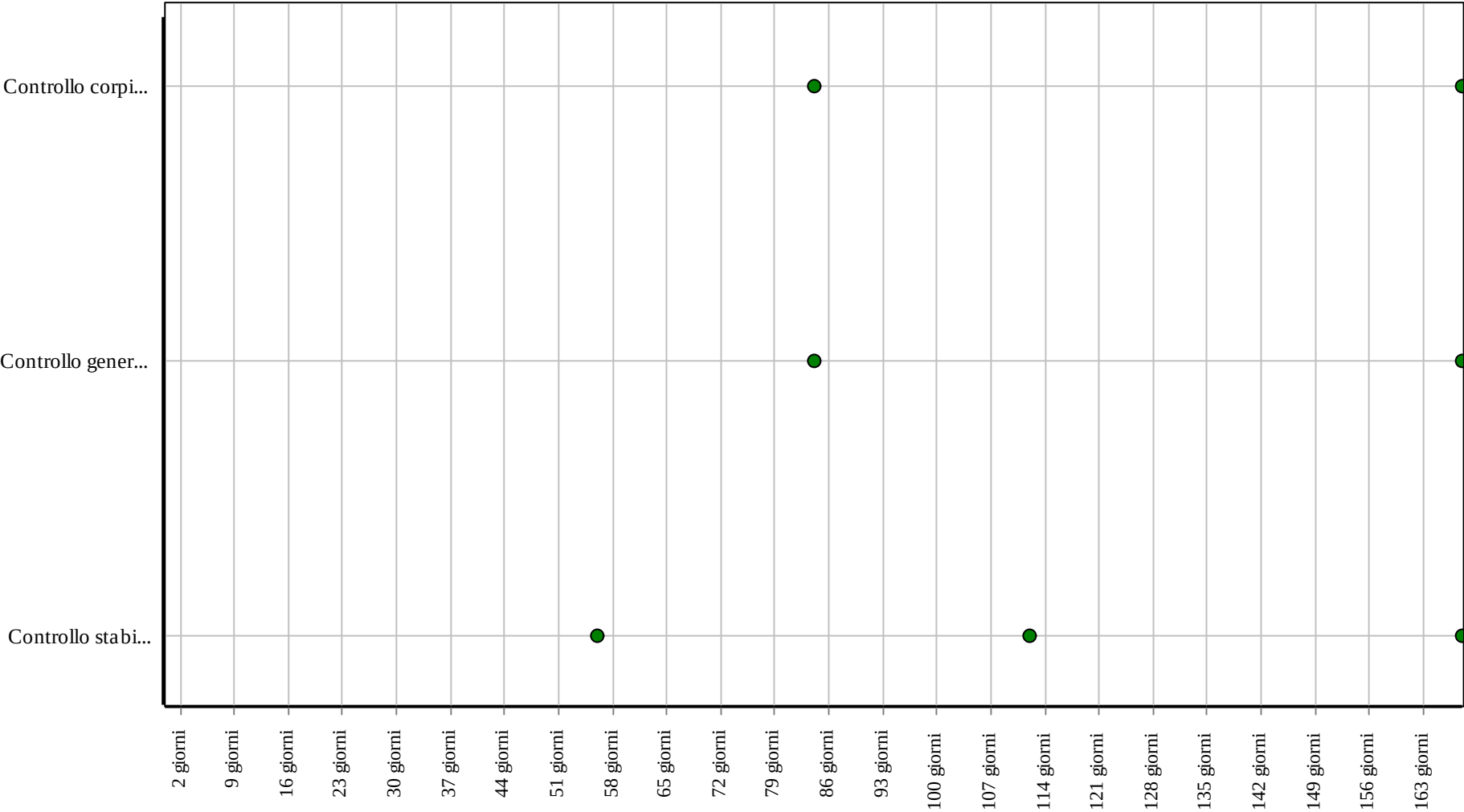
01.22.07.I03 Verniciatura

Cadenza: quando occorre

Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre.

- Ditte specializzate: *Pittore*.

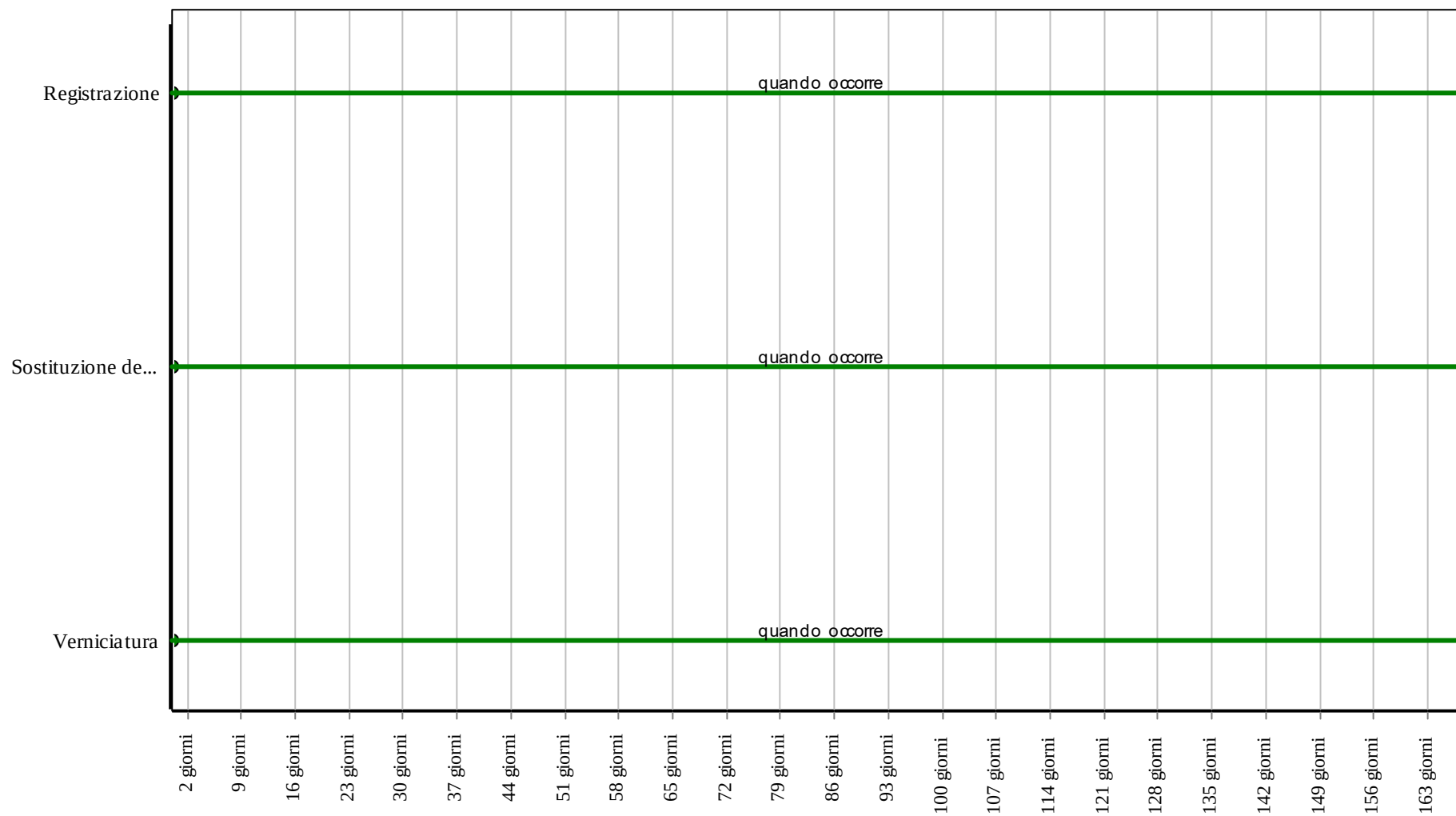
Controlli: Pali per antenne in acciaio



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di ricezione segnali

Interventi: Pali per antenne in acciaio



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di ricezione segnali

I pali sostengono uno o più apparecchi di ricezione segnali e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in leghe di alluminio questa deve resistere alla corrosione. In particolare quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica.

Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.22.08.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I pali con i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Prestazioni:

Ai fini della protezione contro la corrosione si divide il palo nelle zone seguenti:

- zona A: superficie esterna del palo dalla sommità fino a un minimo di 0,2 m sopra al livello del suolo (tale misura consente una sovrapposizione della protezione) o tutta la parte esteriore per pali con piastra d'appoggio;
- zona B: superficie esterna della parte interrata estesa a una lunghezza minima di 0,25 m sopra il livello del suolo;
- zona C: superficie interna del palo.

Livello minimo della prestazione:

Per garantire un'adeguata protezione e resistenza alla corrosione deve essere eseguito il trattamento superficiale seguente:

- zona A: nessuno.
- zona B: rivestimento bituminoso non poroso che assicuri l'isolamento elettrico con uno spessore di strato minimo di 250 µm, o qualsiasi altro materiale dello spessore richiesto, in grado di garantire lo stesso grado di protezione; il rivestimento dovrebbe essere applicato solo dopo sgrassamento e dopo un appropriato trattamento preliminare che ne assicuri l'aderenza.
- zona C: non è necessario alcun trattamento superficiale, ad eccezione della parte interrata, per la quale la protezione dovrebbe essere applicata come per la zona B.

Riferimenti normativi:

UNI EN 40-1.

01.22.08.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.

Prestazioni:

Deve essere garantita la qualità ed efficienza dei materiali utilizzati al fine di evitare cedimenti strutturali derivanti sia dal peso proprio che dall'azione della spinta del vento.

Livello minimo della prestazione:

Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1.

Riferimenti normativi:

UNI EN 40-3.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.22.08.A01 Alterazione cromatica

Perdita del colore originale dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

01.22.08.A02 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta dello strato di rivestimento.

01.22.08.A03 Corrosione

Possibili corrosione dei pali realizzati in alluminio dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

01.22.08.A04 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo ricezione segnali.

01.22.08.A05 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.22.08.C01 Controllo corpi di ricezione segnali

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare l'efficienza dei corpi di ricezione dei segnali e degli eventuali accessori. Verificare il corretto orientamento delle antenne e/o delle parabole.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.22.08.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'integrità dei pali e/o dei lampioni verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione;* 2) *Difetti di serraggio;* 3) *Difetti di stabilità;* 4) *Alterazione cromatica;* 5) *Anomalie del rivestimento.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.22.08.C03 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.22.08.I01 Registrazione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la registrazione del riflettore e/o dell'antenna.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.22.08.I02 Sostituzione dei pali

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

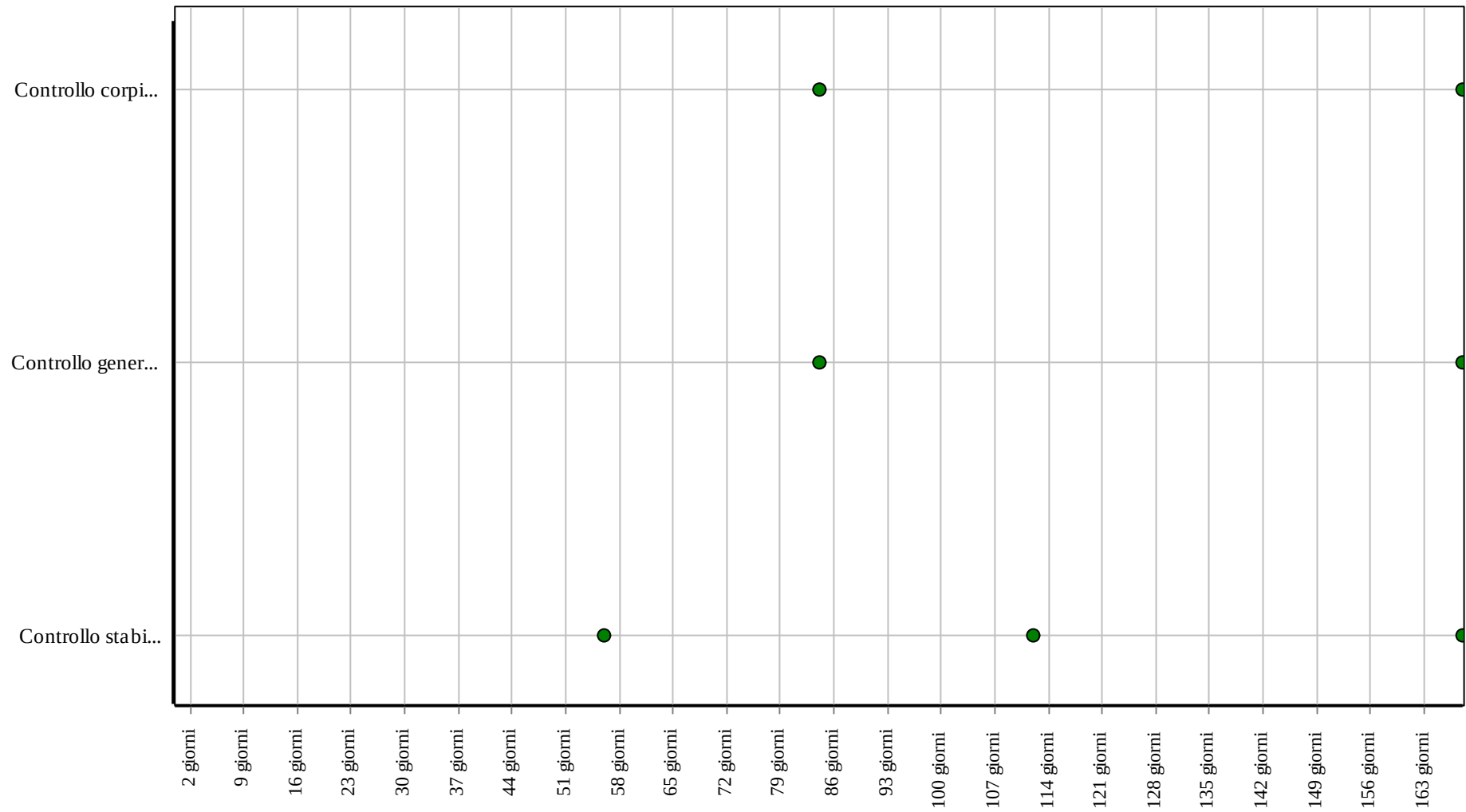
01.22.08.I03 Verniciatura

Cadenza: quando occorre

Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre.

- Ditte specializzate: *Pittore.*

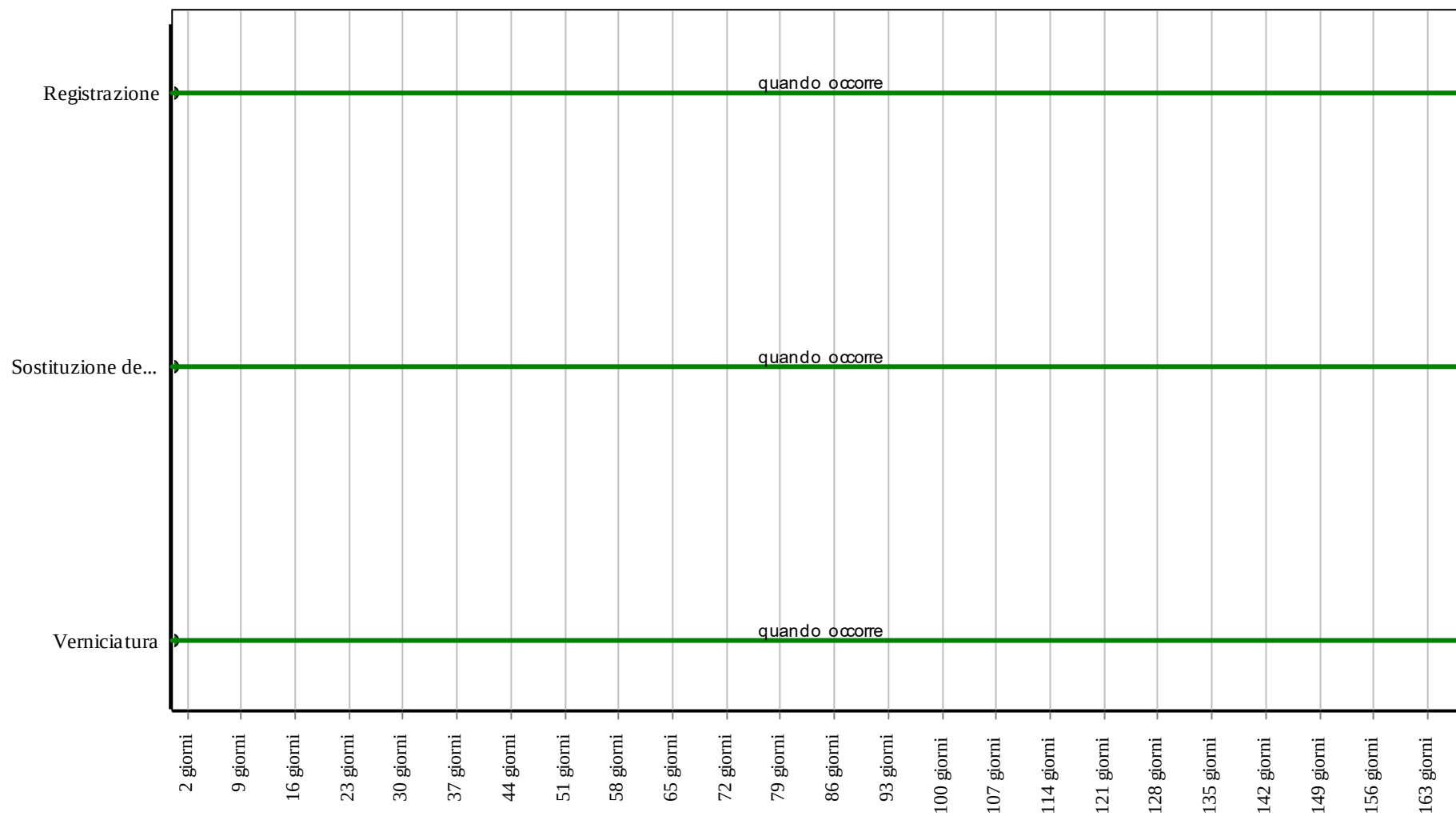
Controlli: Pali per antenne in alluminio



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di ricezione segnali

Interventi: Pali per antenne in alluminio



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto di ricezione segnali

Impianto telefonico e citofonico

Insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con funzione di distribuire e regolare flussi informativi telefonici e citofonici. La centrale telefonica deve essere ubicata in modo da garantire la funzionalità del sistema ed essere installata in locale idoneo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**01.23.R01 Isolamento elettrostatico**

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti dell'impianto telefonico devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.

Prestazioni:

L'impianto deve essere realizzato con materiali e componenti tali da non provocare scariche elettrostatiche nel caso che persone, cariche elettrostaticamente, tocchino l'apparecchio.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico si effettuano una serie di prove secondo quanto prescritto dalla normativa UNI.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI 103-1.

01.23.R02 Resistenza a cali di tensione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti dell'impianto telefonico devono resistere a riduzioni e a brevi interruzioni di tensione.

Prestazioni:

I materiali ed i componenti dell'impianto devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la resistenza ai cali di tensione si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI 103-1.

01.23.R03 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Prestazioni:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.23.R04 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

Prestazioni:

Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

Livello minimo della prestazione:

Limiti di esposizione (50 Hz):

- induzione magnetica: 0,2 μ T;
- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti. a livello dell'unità abitativa:

- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;
- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";
- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

Riferimenti normativi:

D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.23.R05 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.23.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto telefonico devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture che si dovessero verificare nelle condizioni di impiego.

Prestazioni:

La resistenza meccanica degli elementi dell'impianto telefonico viene verificata sottoponendo la superficie degli stessi a urti tali da simulare quelli prevedibili nelle condizioni di impiego.

Livello minimo della prestazione:

Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti dalla normativa UNI di riferimento. Al termine della prova deve essere verificata visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI 103-1.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.23.01 Alimentatori
- ° 01.23.02 Apparecchi telefonici
- ° 01.23.03 Pulsantiere
- ° 01.23.04 Punti di ripresa ottici

Alimentatori

Unità Tecnologica: 01.23

Impianto telefonico e citofonico

L'alimentatore è un elemento dell'impianto telefonico e citofonico per mezzo del quale i componenti ad esso collegati possono essere alimentati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.23.01.R01 Comodità di uso e manovra*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

L'alimentatore ed i suoi componenti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I componenti dell'alimentatore devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

Livello minimo della prestazione:

E' possibile controllare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti utilizzabili dagli utenti per le normali operazioni di comando, regolazione e controllo, verificando anche l'assenza di ostacoli che ne impediscano un'agevole manovra.

Riferimenti normativi:

CEI 103-1.

01.23.01.R02 Efficienza*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

L'alimentatore deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Prestazioni:

L'alimentatore deve essere in grado di dare energia a tutti gli apparecchi ad esso collegati in modo che non ci siano interferenze di segnali.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni minime richieste all'alimentatore devono essere quelle indicate dal produttore.

Riferimenti normativi:

CEI 103-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.23.01.A01 Perdita di carica accumulatori

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

01.23.01.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.23.01.A03 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di gestione informatico della centrale.

01.23.01.A04 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

01.23.01.A05 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparati della centrale.

01.23.01.A06 Eccesso di consumo energia

Eccessivo consumo dell'energia utilizzata dai macchinari.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.23.01.C01 Controllo alimentazione*Cadenza: ogni 6 mesi**Tipologia: Ispezione strumentale*

Verificare gli alimentatori effettuando delle misurazioni della tensione in ingresso e in uscita. Verificare che gli accumulatori siano funzionanti, siano carichi e non ci siano problemi di isolamento elettrico.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrostatico*; 2) *Resistenza a cali di tensione*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione*; 2) *Difetti di tenuta dei morsetti*; 3) *Perdita di carica accumulatori*.
- Ditte specializzate: *Telefonista*.

01.23.01.C02 Controllo energia utilizzata (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Verificare il consumo di energia elettrica degli elementi dell'impianto.

- Requisiti da verificare: 1) *Controllo consumi*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Eccesso di consumo energia*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

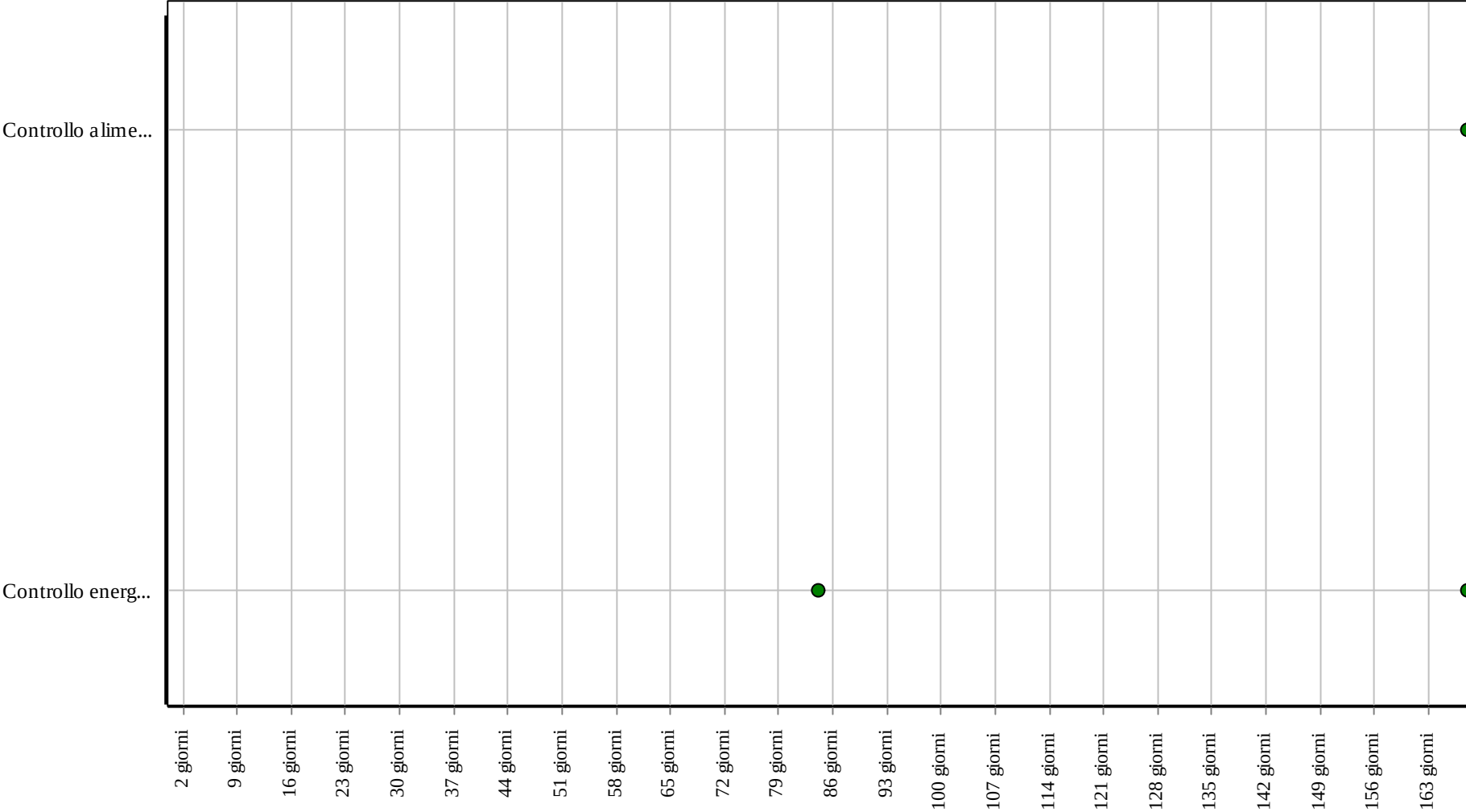
01.23.01.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione degli alimentatori quando danneggiati.

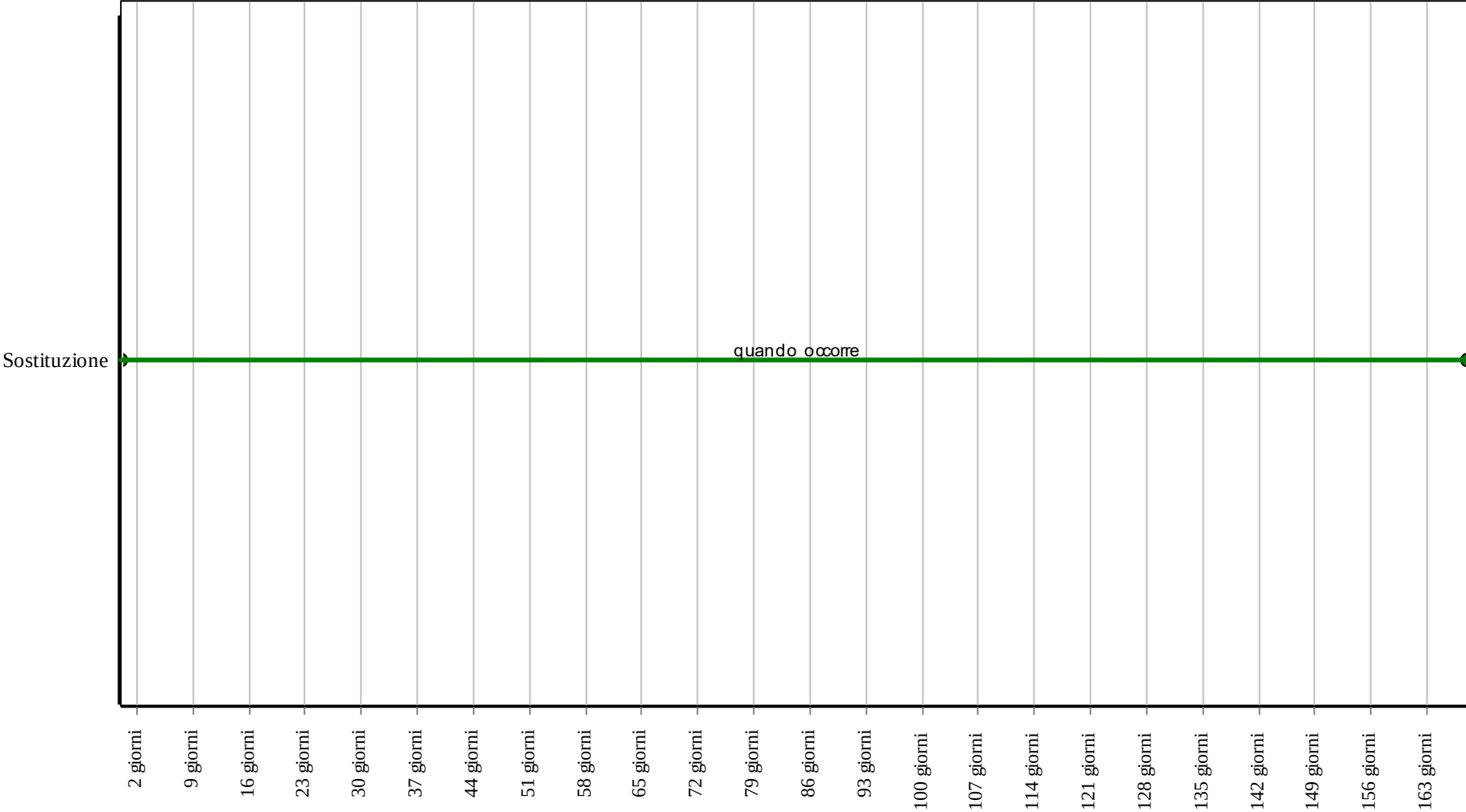
- Ditte specializzate: *Telefonista*.

Controlli: Alimentatori



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto telefonico e citofonico

Interventi: Alimentatori



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto telefonico e citofonico

Gli apparecchi telefonici sono elementi dell'impianto telefonico per mezzo dei quali vengono trasmessi i flussi informativi tra un apparecchio ed un altro.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.23.02.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli apparecchi telefonici devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Prestazioni:

Gli apparecchi telefonici devono essere in grado di ricevere e trasmettere i segnali assicurando il buon funzionamento dell'impianto telefonico.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni minime richieste agli apparecchi telefonici devono essere quelle indicate dal produttore.

Riferimenti normativi:

CEI 103-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.23.02.A01 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

01.23.02.A02 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di gestione informatico.

01.23.02.A03 Difetti di tenuta dei morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.23.02.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.23.02.A05 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.23.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la funzionalità degli apparecchi telefonici.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione;* 2) *Incrostazioni.*
- Ditte specializzate: *Telefonista.*

01.23.02.C02 Verifica campi elettromagnetici (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eeguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

- Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici;* 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento;* 2) *Campi elettromagnetici.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

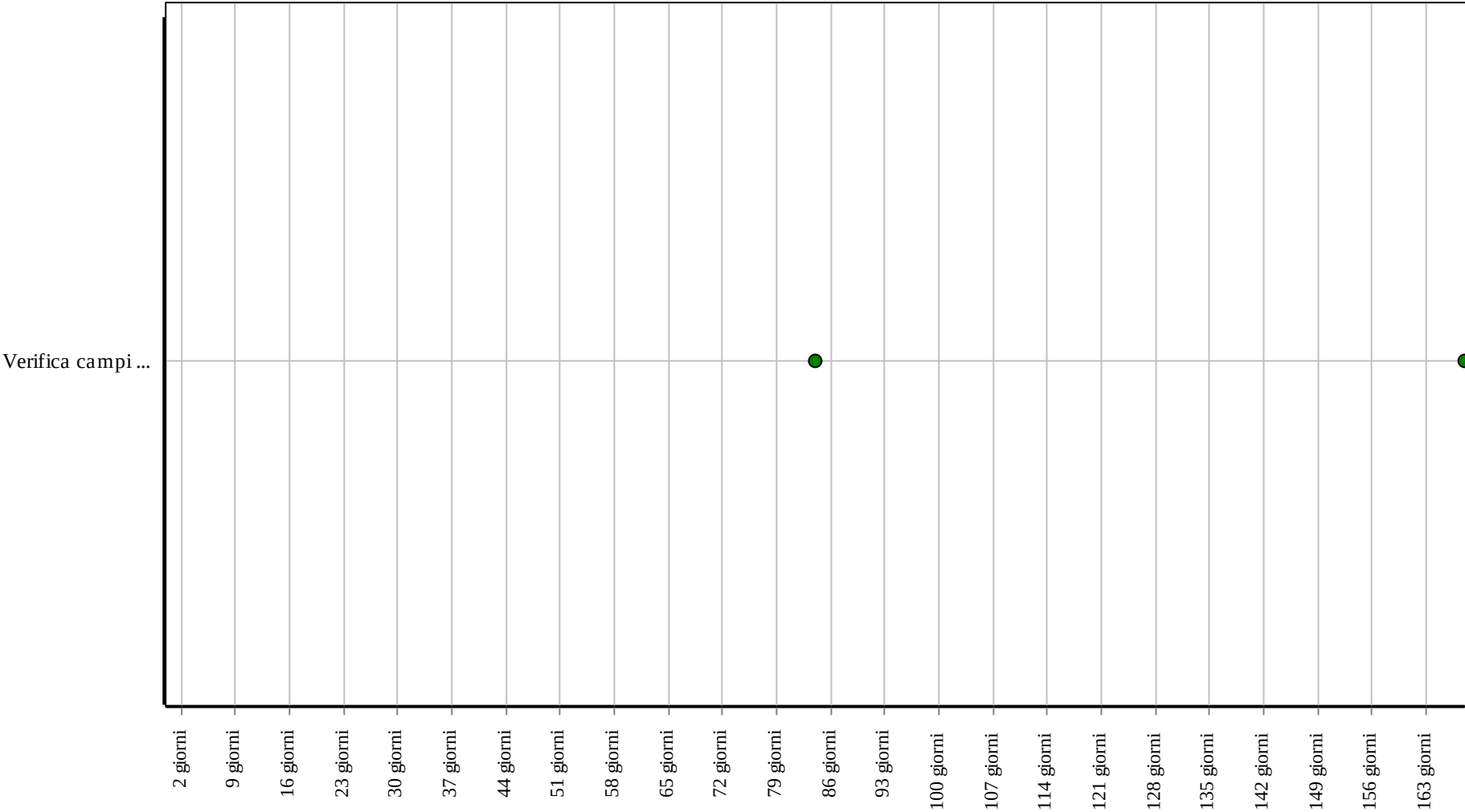
01.23.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi.

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

Controlli: Apparecchi telefonici



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto telefonico e citofonico

Interventi: Apparecchi telefonici

Duration (giorni)	Percentage (%)
2	0.5
9	0.5
16	0.5
23	0.5
30	0.5
37	0.5
44	0.5
51	0.5
58	0.5
65	0.5
72	0.5
79	0.5
86	0.5
93	0.5
100	18.2
107	0.5
114	0.5
121	0.5
128	0.5
135	0.5
142	0.5
149	0.5
156	0.5
163	0.5

Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto telefonico e citofonico

Le pulsantiere sono elementi dell'impianto citofonico per mezzo dei quali vengono attivati e successivamente trasmessi i flussi informativi tra un apparecchio ed un altro.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.23.03.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi delle pulsantiere devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Prestazioni:

Gli elementi delle pulsantiere devono essere in grado di ricevere e trasmettere i segnali assicurando il buon funzionamento dell'impianto telefonico.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni minime richieste agli apparecchi telefonici devono essere quelle indicate dal produttore.

Riferimenti normativi:

CEI 103-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.23.03.A01 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

01.23.03.A02 Difetti dei cavi

Difetti di funzionamento dei cavi di connessione per cui si verificano malfunzionamenti.

01.23.03.A03 Difetti dei pulsanti

Difetti di funzionamento dei pulsanti.

01.23.03.A04 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di gestione informatico.

01.23.03.A05 Difetti di tenuta dei morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.23.03.A06 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.23.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la funzionalità degli apparecchi telefonici.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione*; 2) *Incrostazioni*; 3) *Difetti dei cavi*; 4) *Difetti di tenuta dei morsetti*; 5) *Difetti dei pulsanti*.
- Ditte specializzate: *Telefonista*.

01.23.03.C02 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.23.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi.

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

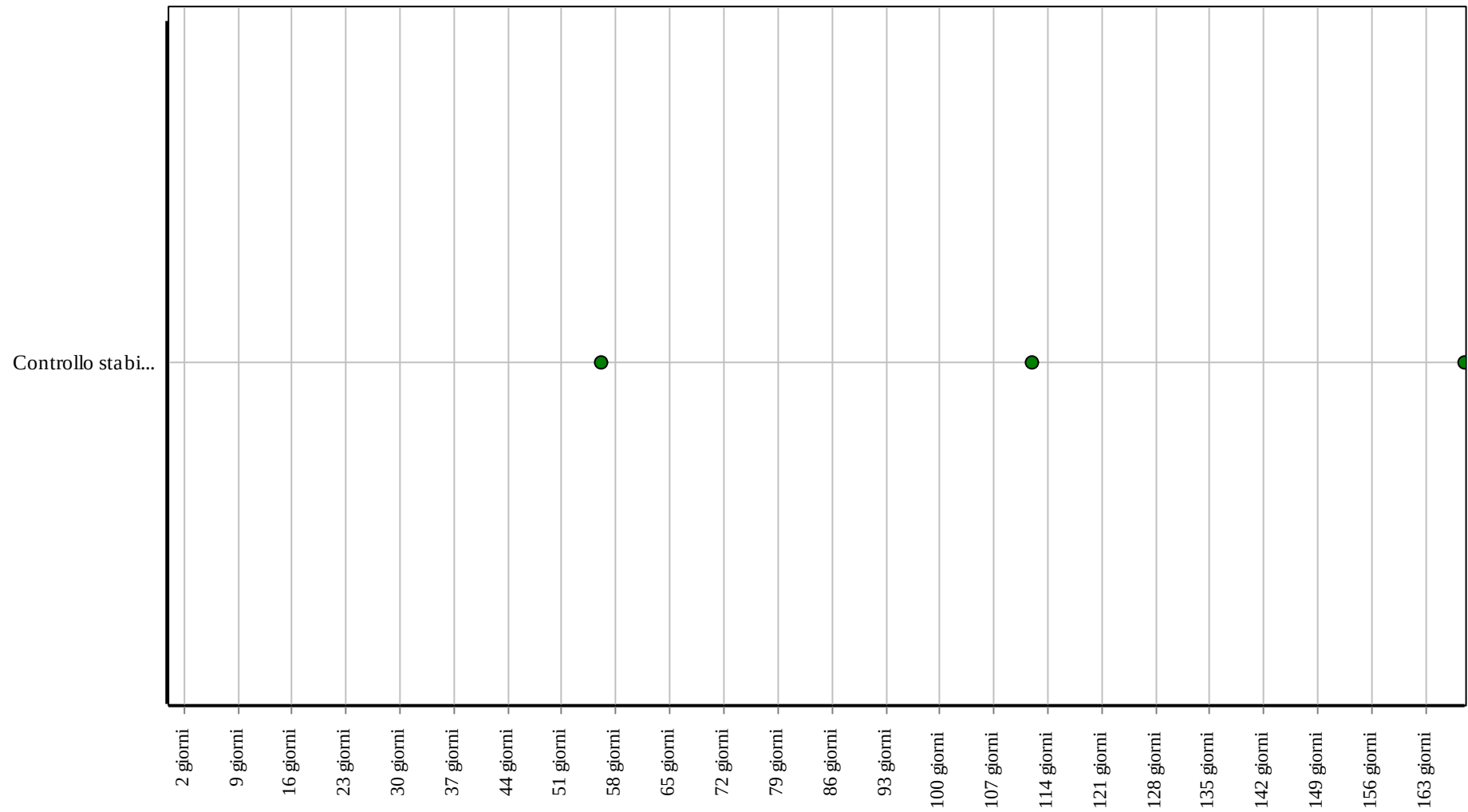
01.23.03.I02 Sostituzione pulsanti

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione dei pulsanti con altri delle stesse tipologie quando deteriorati.

- Ditte specializzate: *Telefonista*.

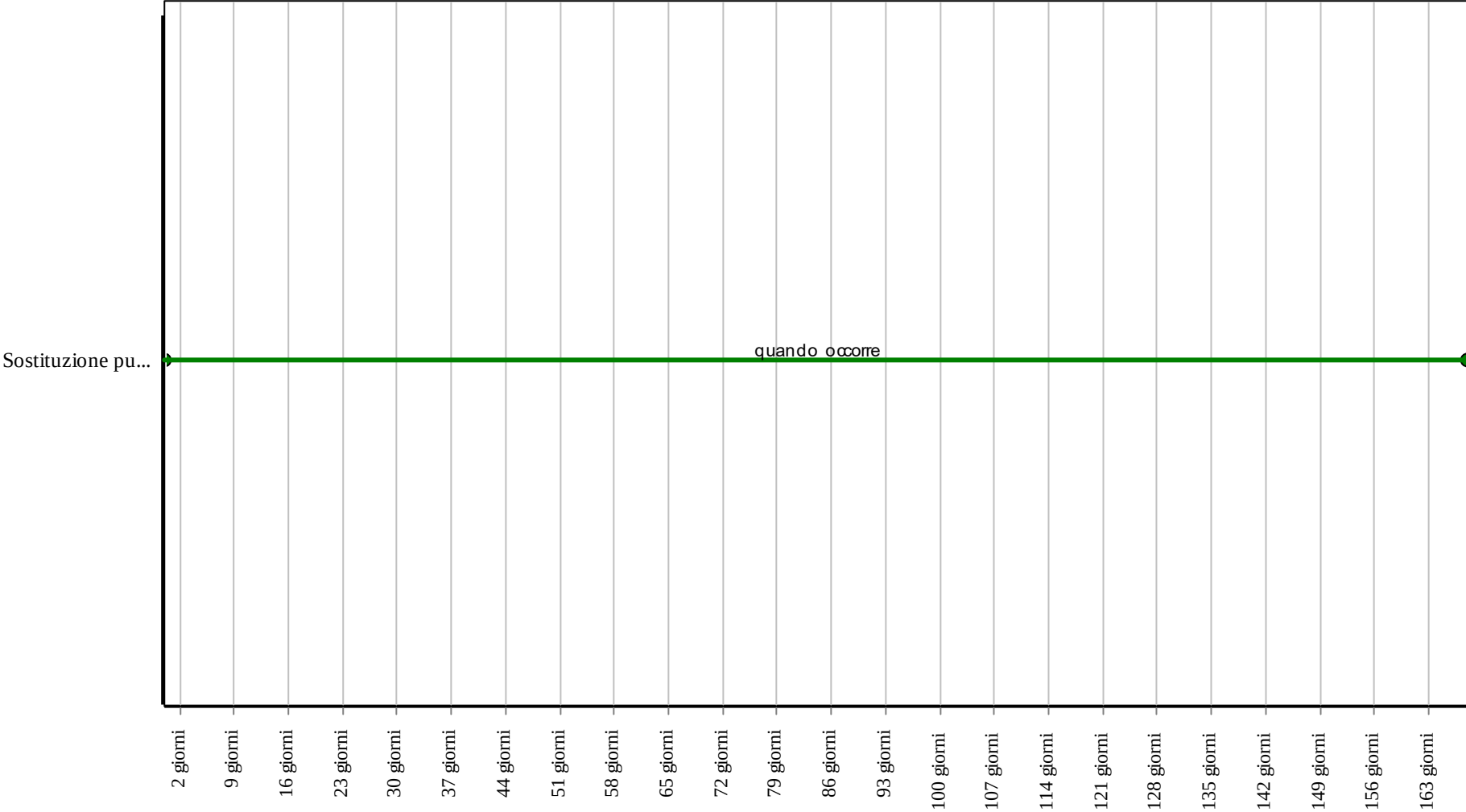
Controlli: Pulsantiere



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto telefonico e citofonico

Interventi: Pulsantiere



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto telefonico e citofonico

I punti di ripresa ottici sono costituiti da una o più telecamere (a colori o in bianco e nero) che effettuano riprese per la videocitofonia.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.23.04.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione che interessano gli ancoraggi della telecamera.

01.23.04.A02 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di ripresa ottico (difetti di taratura, di messa a fuoco).

01.23.04.A03 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.23.04.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

01.23.04.A05 Mancanza di protezione

Difetti ai tettucci di protezione solare per cui si verificano malfunzionamenti.

01.23.04.A06 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.23.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici verificandone il corretto orientamento. Verificare il corretto serraggio delle connessioni e la funzionalità del sistema di protezione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione;* 2) *Difetti di tenuta morsetti;* 3) *Incrostazioni;* 4) *Mancanza di protezione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.23.04.C02 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

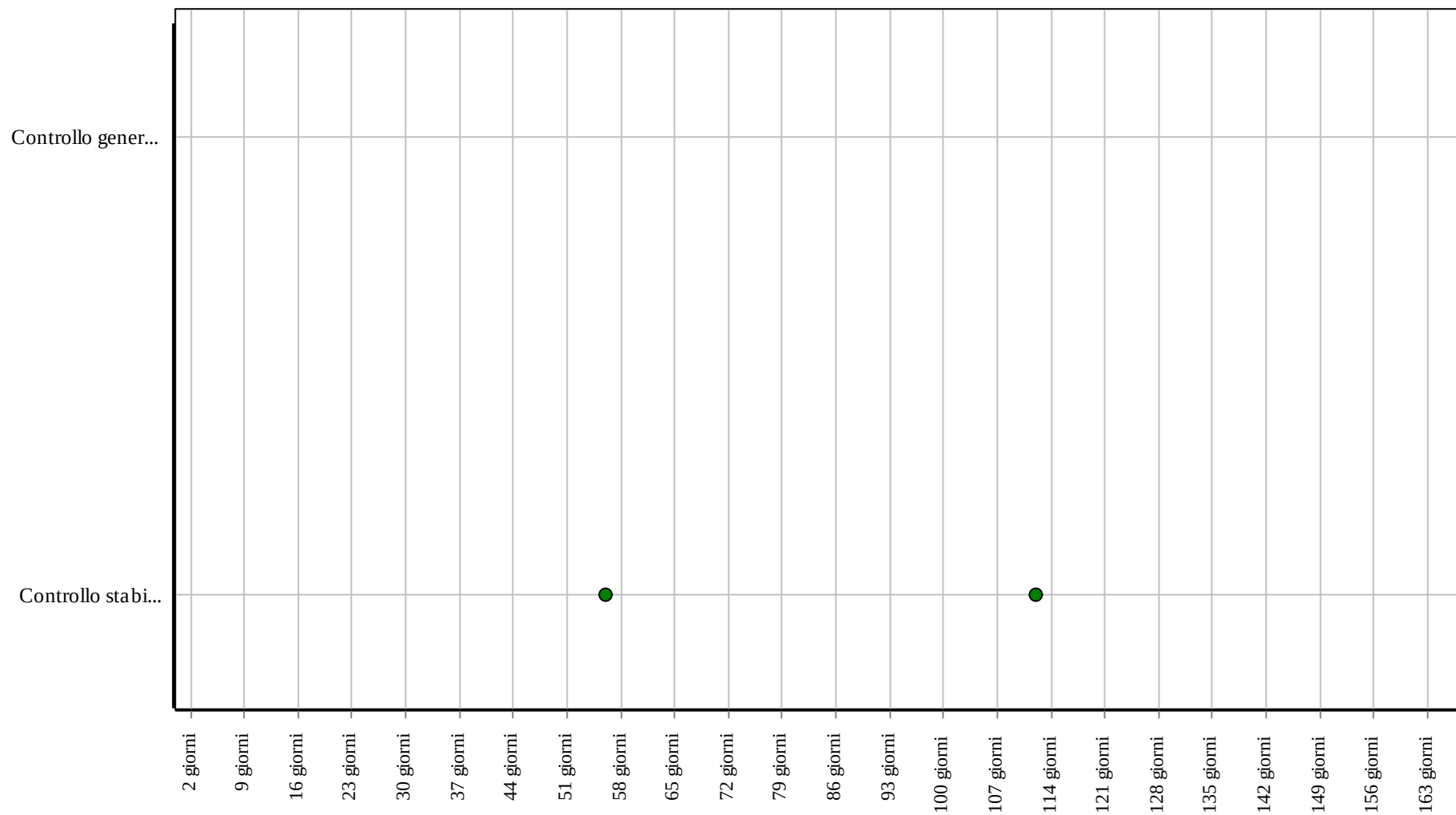
01.23.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzando un panno morbido imbevuto di alcool.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

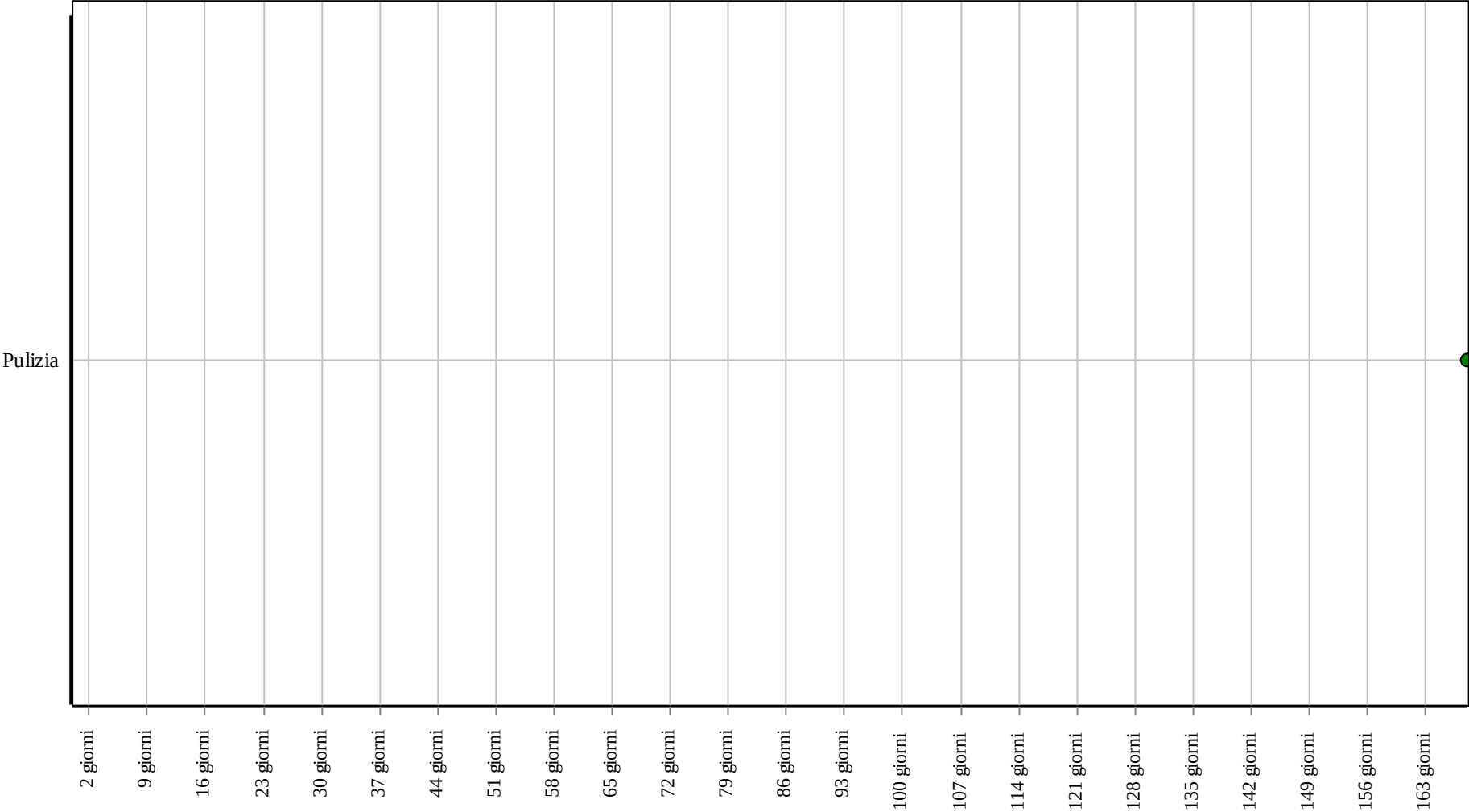
Controlli: Punti di ripresa ottici



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Impianto telefonico e citofonico

Interventi: Punti di ripresa ottici



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Impianto telefonico e citofonico

Sistemi anticaduta

Si tratta di sistemi per tutelare la salute e la sicurezza dei soggetti e/o lavoratori che operano in attività diverse, su coperture, ad una certa quota, che fungono da prevenzione dalle cadute accidentali dall'alto. In particolare si prestano per coadiuvare in sicurezza diverse attività:

- pulizia camini
- manutenzioni ordinarie delle coperture
- sostituzioni di elementi di tenuta
- installazione e manutenzione di impianti (antenne, parabole, pannelli solari o fotovoltaici, ecc.)
- sostituzione di grondaie e pluviali, ecc.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.24.R01 Protezione individuale

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I sistemi anticaduta dovranno assicurare la protezione individuale dai rischi d'intervento da parte degli operatori.

Prestazioni:

I sistemi anticaduta dovranno fare in modo di arrestare la caduta ed evitare eventuali danni agli operatori. In caso di caduta questa dovrà arrestare l'operatore nel minor tempo possibile. L'operatore coinvolto in una caduta dovrà mantenere la posizione eretta senza alcun impedimento alla respirazione tale da poter essere soccorso successivamente senza subire ulteriori danni.

Livello minimo della prestazione:

Si considera come tensione massima trasmissibile ad un corpo in caduta, da parte di una imbracatura anticaduta, collegata ad un elemento strutturale, il valore di 600 daN, definito come parametro limite fisiologico tollerabile da una persona in buone condizioni di salute.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. n. 81/2008; D.Lgs. n.106/ 2009; Legge 7 luglio 2009 n. 88; D.L. 21.6.2013 n. 69; Linee Guida ISPESL; UNI EN 353-1-2; UNI EN 354; UNI EN 355; UNI EN 358; UNI EN 360; UNI EN 361; UNI EN 362; UNI EN 363; UNI EN 517; UNI EN 795; UNI 8088.

01.24.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Prestazioni:

La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.

Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalle risorse da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.24.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Prestazioni:

Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.
Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.24.R04 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.24.R05 Riduzione dei rifiuti da manutenzione

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione e gestione eco-compatibile dei rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.24.R06 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.24.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.24.01 Ancoraggi strutturali
- ° 01.24.02 Apprestamenti
- ° 01.24.03 Assorbitori di energia
- ° 01.24.04 Dispositivi di ancoraggio
- ° 01.24.05 Ganci di sicurezza da copertura
- ° 01.24.06 Linea di ancoraggio
- ° 01.24.07 Percorsi non permanenti
- ° 01.24.08 Percorsi permanenti
- ° 01.24.09 Punti di ancoraggio
- ° 01.24.10 Sistemi di arresto caduta

Si tratta di elementi che sono fissati in modo permanente alle strutture e dove risulta possibile applicare i dispositivi di ancoraggio e/o altri dispositivi di protezione individuale. La norma UNI EN 795 suddivide gli ancoraggi in diverse classi:

- Classe A1: ancoraggi destinati ad essere fissati a strutture verticali, orizzontali o inclinate (pareti, architravi, colonne)
- Classe A2: ancoraggi destinati ad essere fissati sulle travi portanti dei tetti inclinati, rimuovendo la copertura di tegole
- Classe B: ancoraggi portatili
- Classe C: dispositivi di ancoraggio costituiti da una linea flessibile (cavo, fune metallica o cinghia) orizzontale (linea avente inclinazione max di 15° rispetto a quella orizzontale)
- Classe D: dispositivi di ancoraggio formati da linea guida rigida orizzontale, in genere da rotaie di ancoraggio rigide su canalina metallica
- Classe E: ancoraggi a corpo morto, da utilizzare per superfici orizzontali con pendenza non superiore a 5°.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.01.A01 Bordature a spigolo vivo

Bordature a spigolo vivo dei profili metallici relativi ai sistemi di ancoraggio con rischio di incisione su cordini e/o altri collegamenti.

01.24.01.A02 Corrosione

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.24.01.A03 Mancanza

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

01.24.01.A04 Assenza di riferimenti di fabbrica

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

01.24.01.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.24.01.A06 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.01.C01 Controllo generale

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Ispezione

Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione individuale.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza;* 2) *Assenza di riferimenti di fabbrica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.24.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.24.01.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

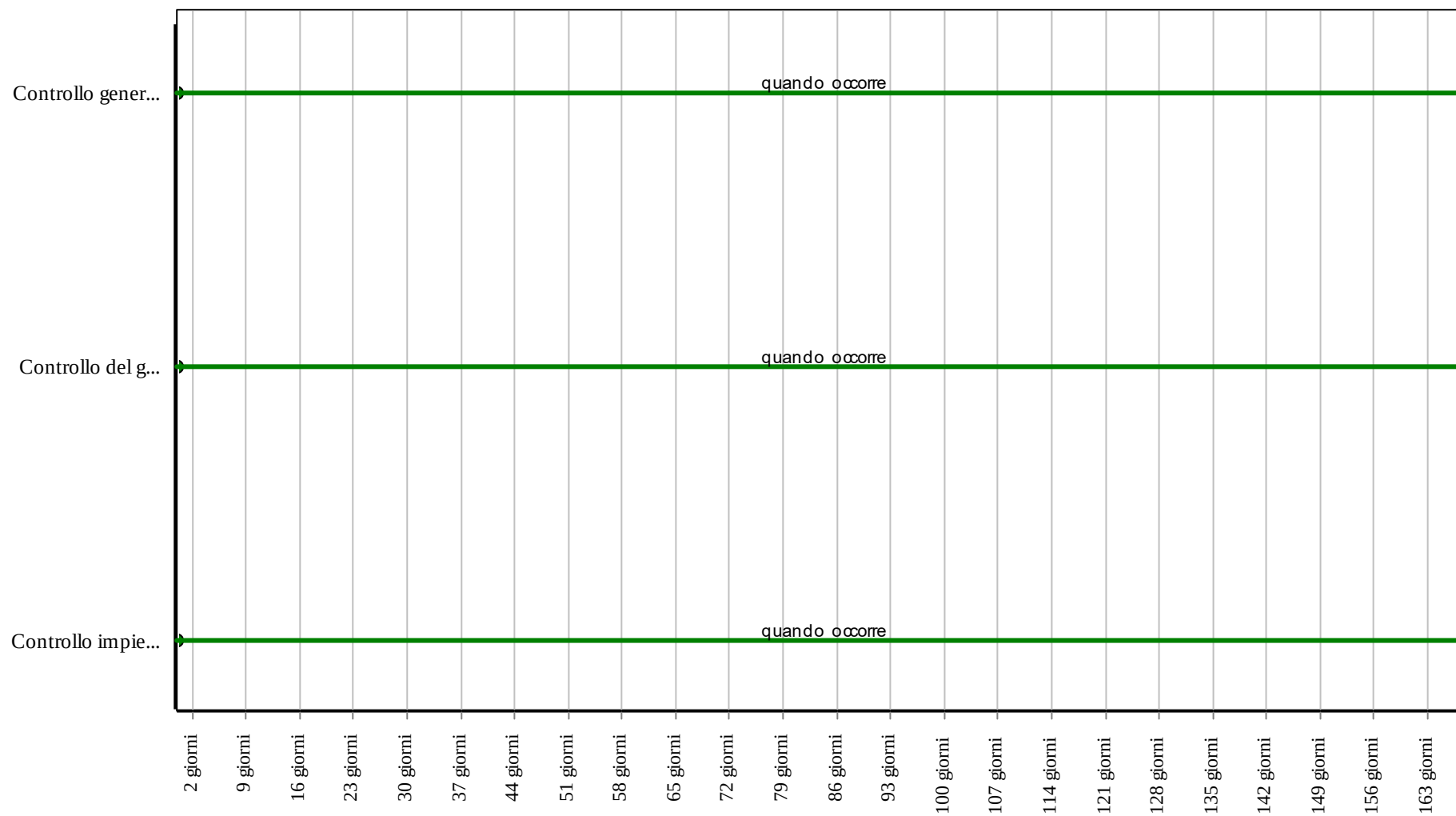
01.24.01.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

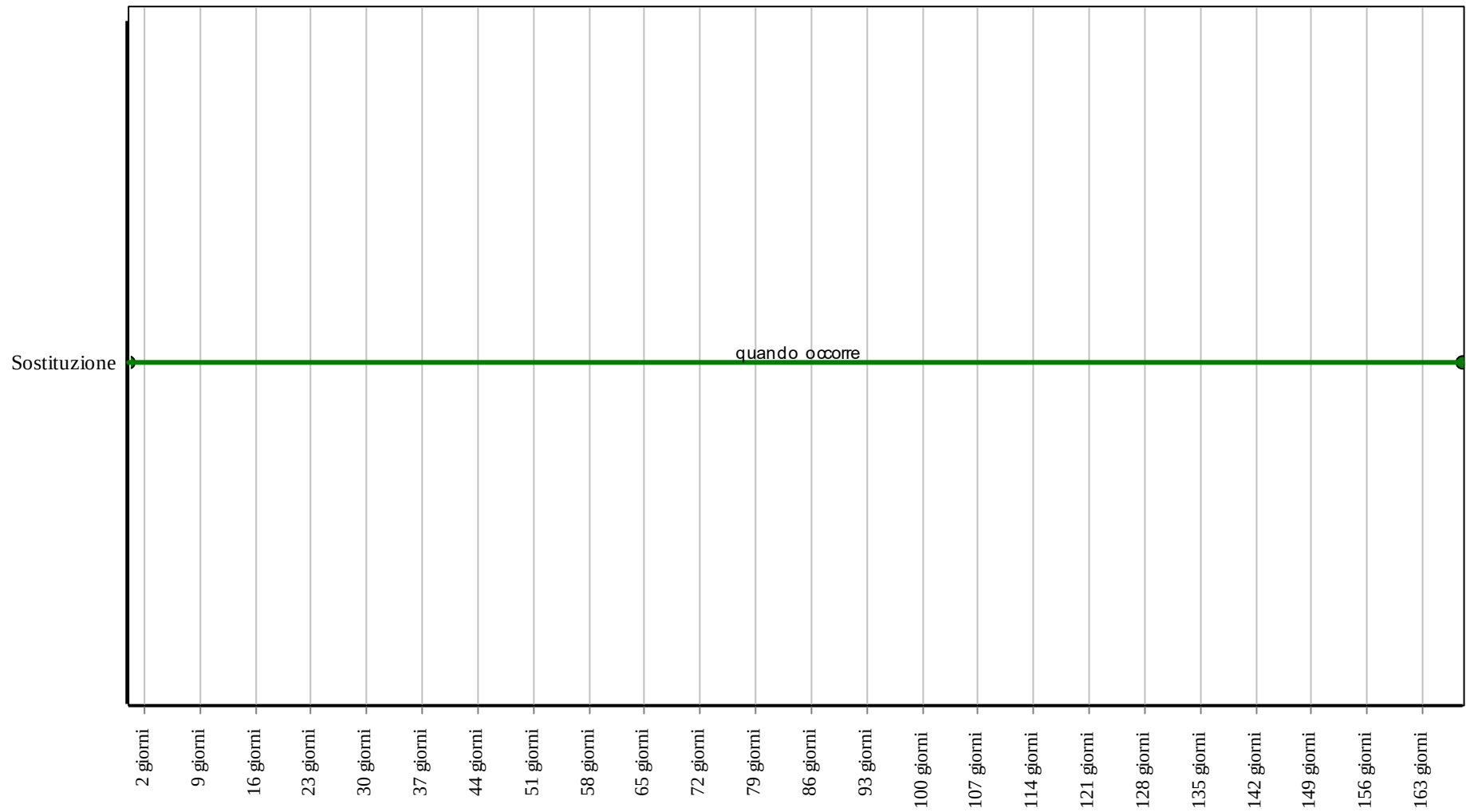
Controlli: Ancoraggi strutturali



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Sistemi anticaduta

Interventi: Ancoraggi strutturali



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Sistemi anticaduta

Apprestamenti

Unità Tecnologica: 01.24

Sistemi anticaduta

Si tratta di opere provvisorie necessarie per tutelare la salute e la sicurezza dei soggetti che operano in attività diverse su coperture, ad una certa altezza, che fungono da prevenzione dalle cadute accidentali dall'alto. Nell'elenco degli apprestamenti possono considerarsi: ponteggi, trabattelli, impalcati, ponti su cavalletti, parapetti, passarelle, andatoie, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.02.A01 Mancanza

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

01.24.02.A02 Assenza di riferimenti di fabbrica

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

01.24.02.A03 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.02.C01 Controllo generale

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Ispezione

Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione individuale.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza;* 2) *Assenza di riferimenti di fabbrica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.24.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

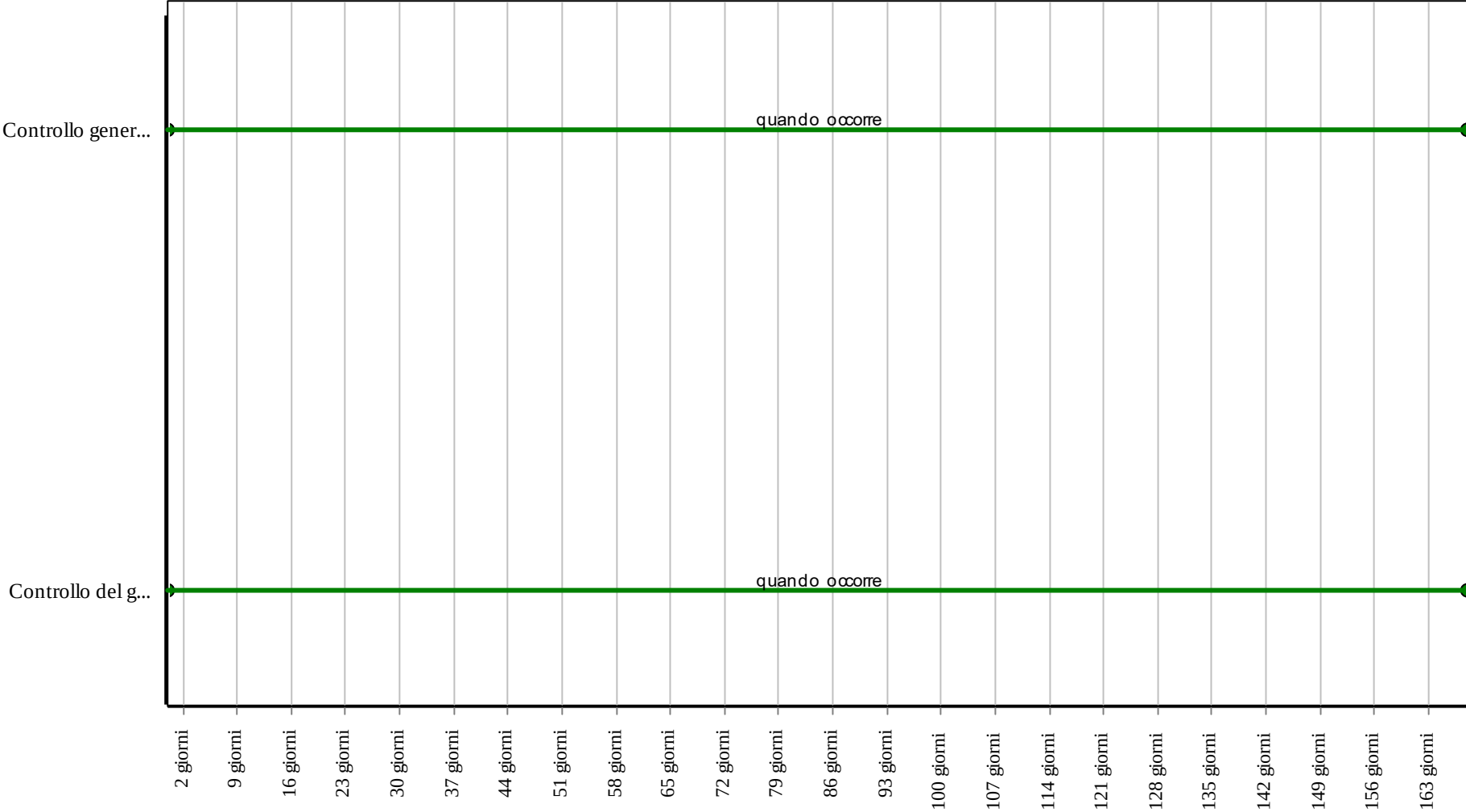
01.24.02.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.

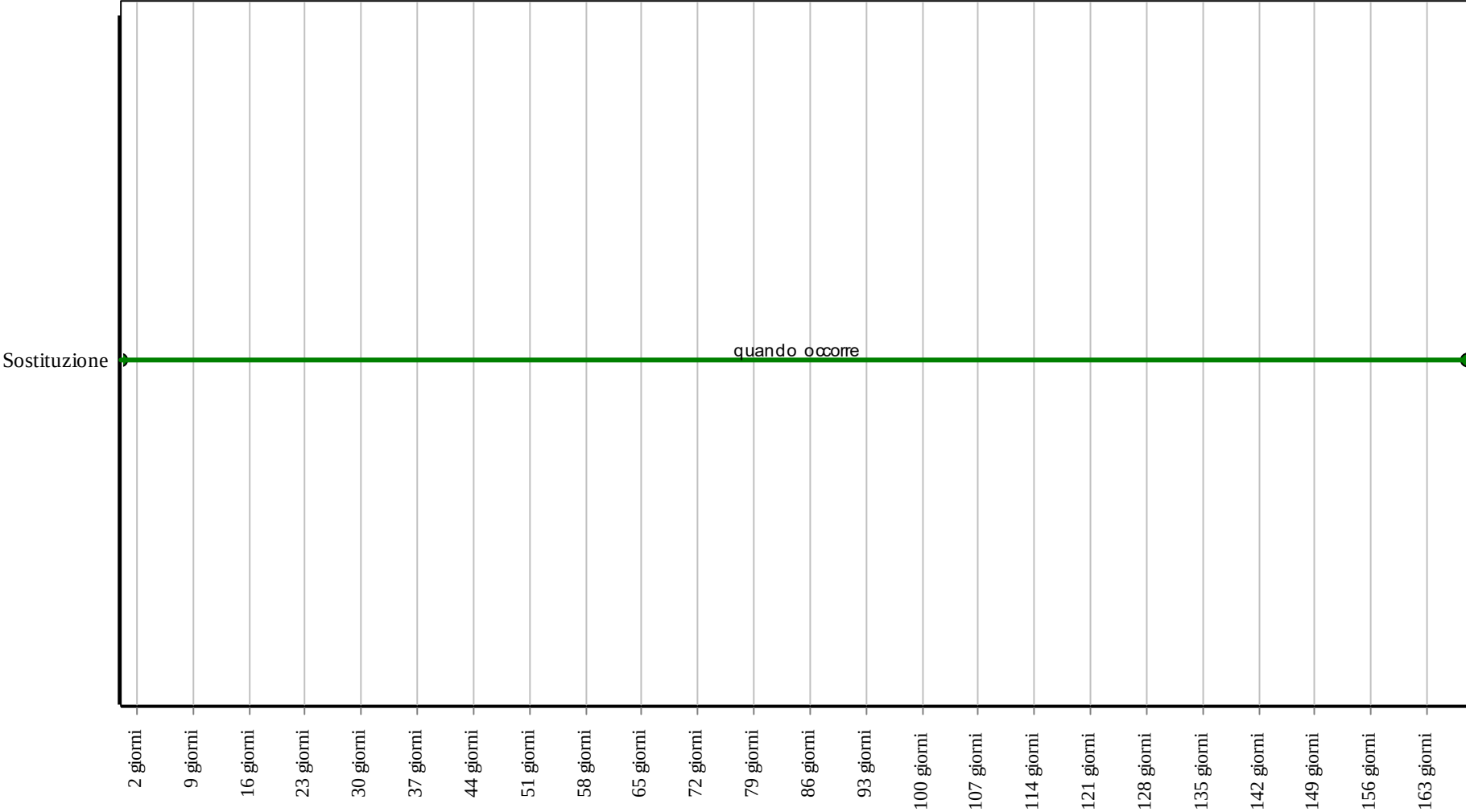
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Controlli: Apprestamenti



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Sistemi antiscaduta

Interventi: Apprestamenti



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Sistemi anticaduta

Gli assorbitori di energia hanno lo scopo di dissipare l'energia cinetica che si va a sviluppare durante una caduta da una certa quota, riducendo la tensione sull'imbracatura. L'energia cinetica viene assorbita per mezzo di lacerazioni di cuciture speciali che producono un allungamento in funzione della massa e dell'altezza di caduta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.03.A01 Corrosione

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.24.03.A02 Mancanza

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

01.24.03.A03 Assenza di riferimenti di fabbrica

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

01.24.03.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.03.C01 Controllo generale

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Ispezione

Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione individuale.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza;* 2) *Assenza di riferimenti di fabbrica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.24.03.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

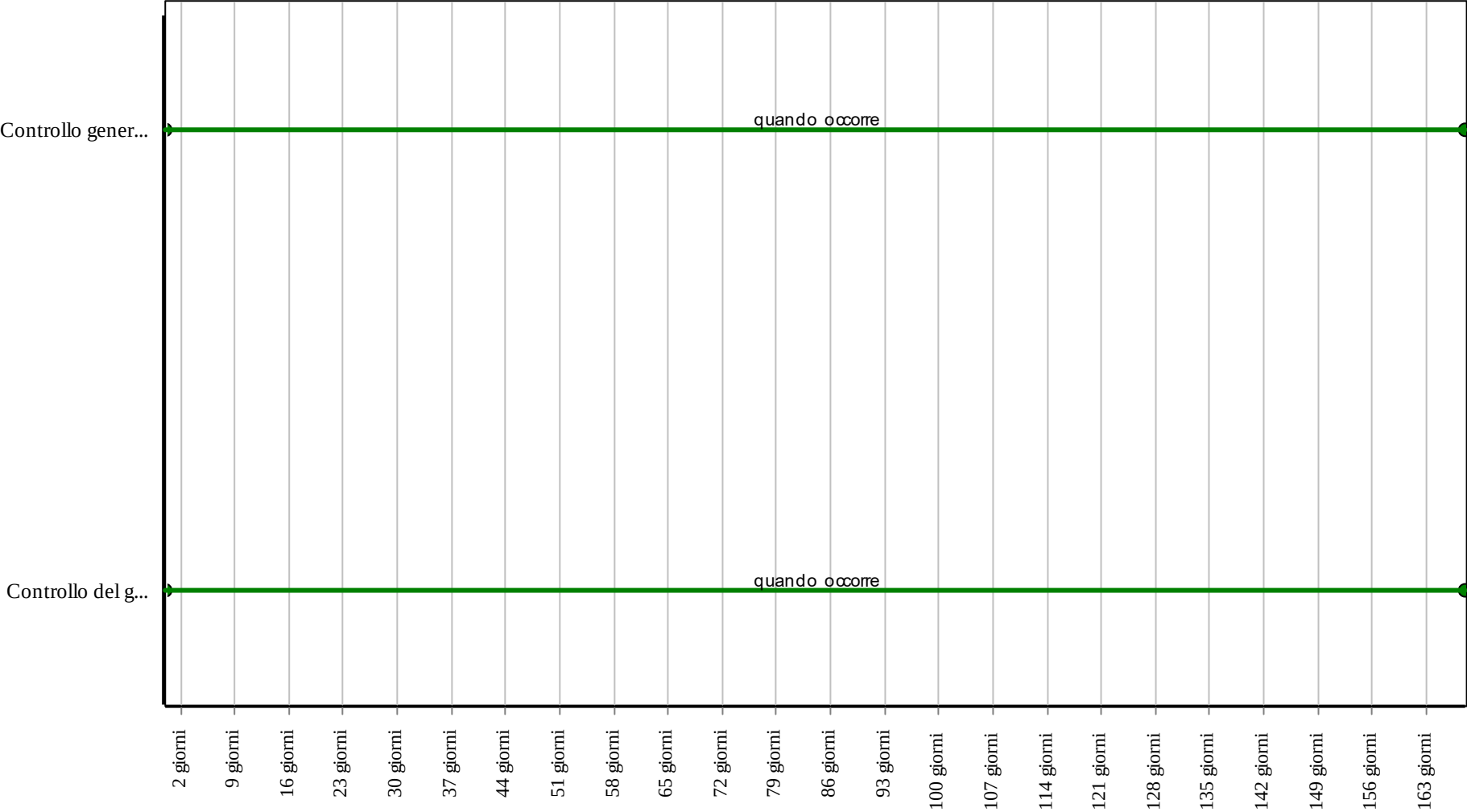
01.24.03.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.

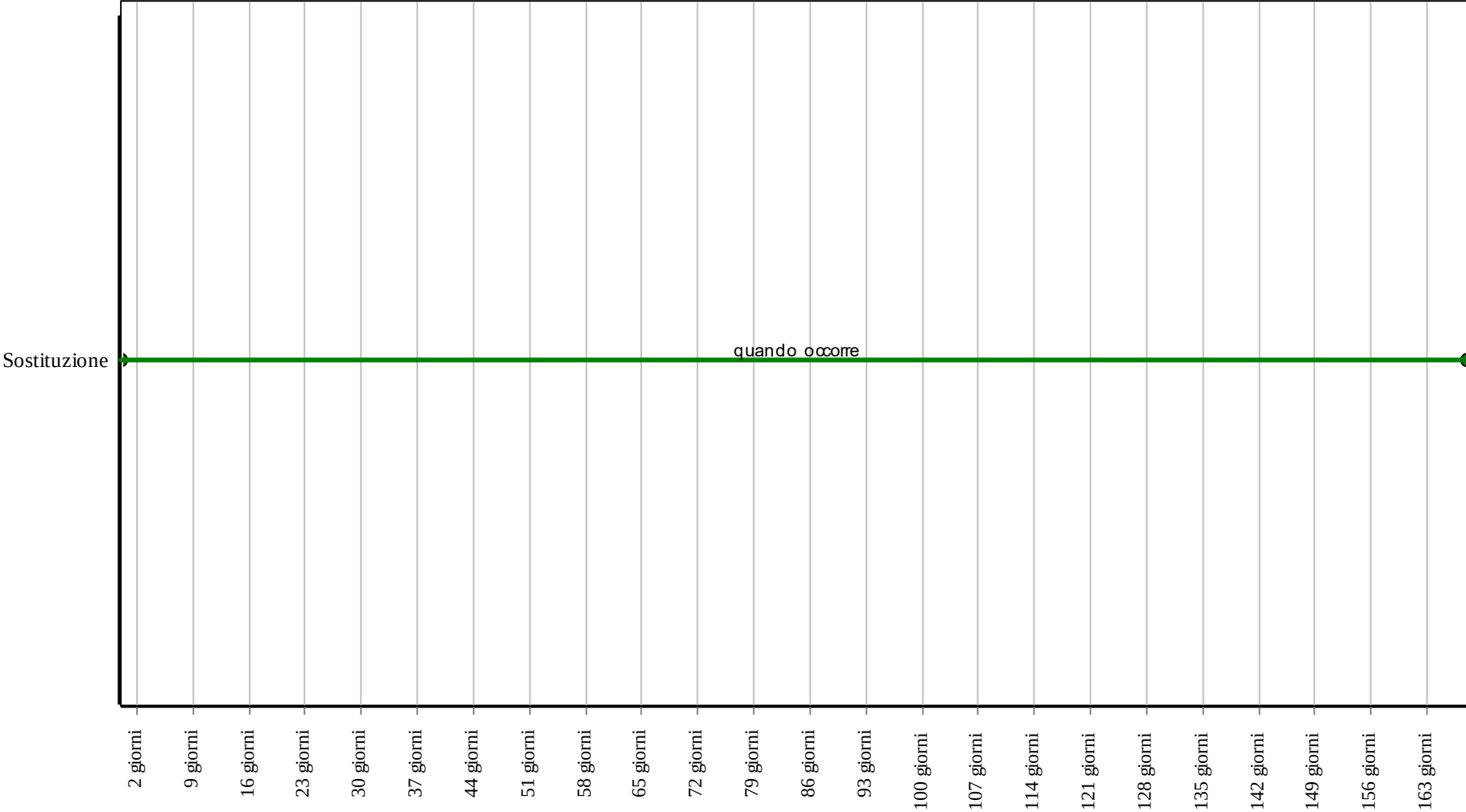
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Controlli: Assorbitori di energia



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Sistemi anticaduta

Interventi: Assorbitori di energia



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Sistemi anticaduta

Si tratta di una serie di elementi con più punti di ancoraggio a cui collegare i sistemi di arresto. In particolare i connettori servono a collegare i vari componenti di un sistema anticaduta, preservandone il distacco accidentale. Possono essere in lega leggera e/o in acciaio ed avere diverse tipologie di blocco per impedirne l'apertura accidentale degli stessi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.04.A01 Mancanza

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

01.24.04.A02 Assenza di riferimenti di fabbrica

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

01.24.04.A03 Corrosione

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.24.04.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.24.04.A05 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.04.C01 Controllo generale

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Ispezione

Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione individuale*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza*; 2) *Assenza di riferimenti di fabbrica*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.24.04.C02 Controllo generale

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Ispezione

Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione individuale*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza*; 2) *Assenza di riferimenti di fabbrica*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.24.04.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.24.04.C04 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.24.04.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

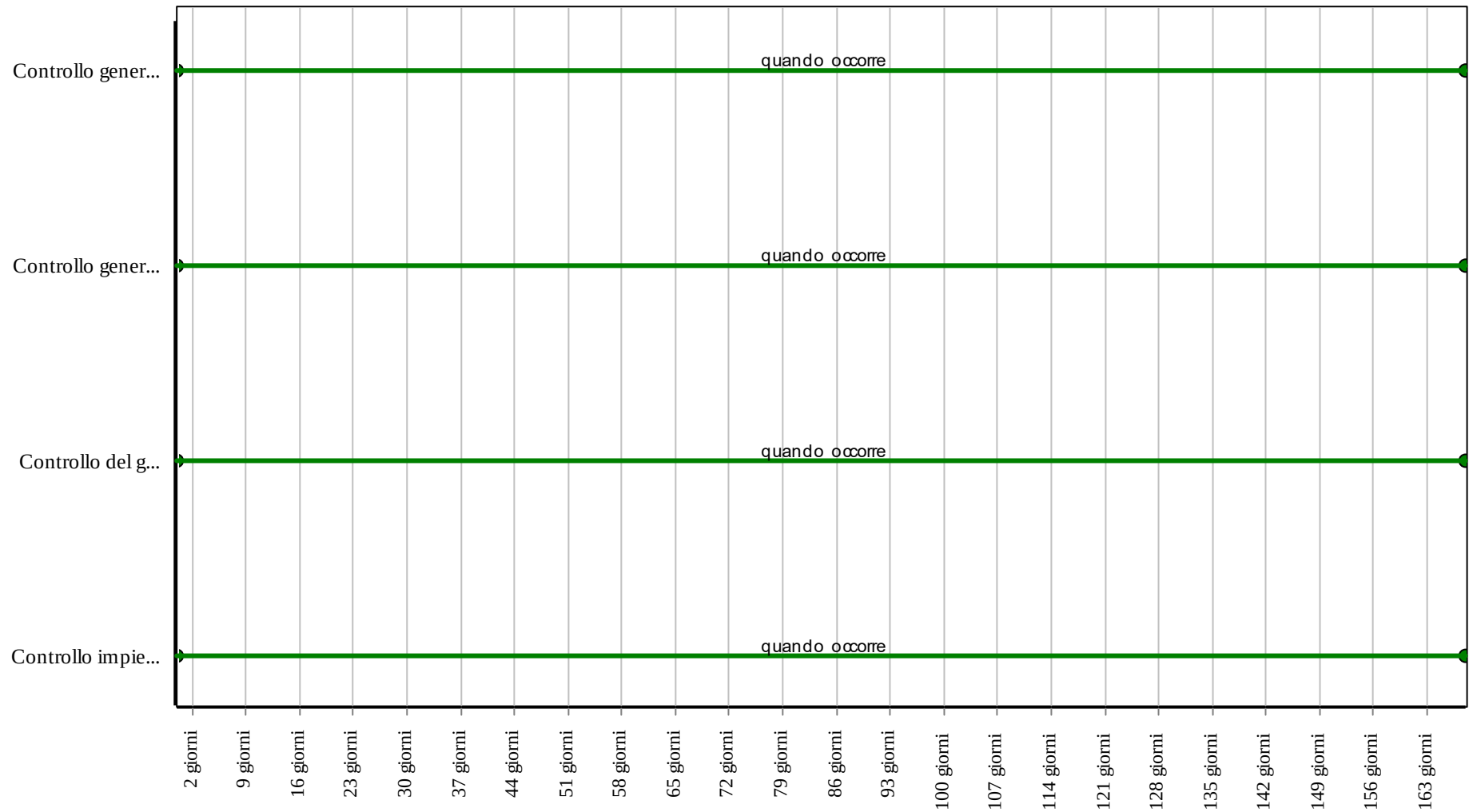
01.24.04.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

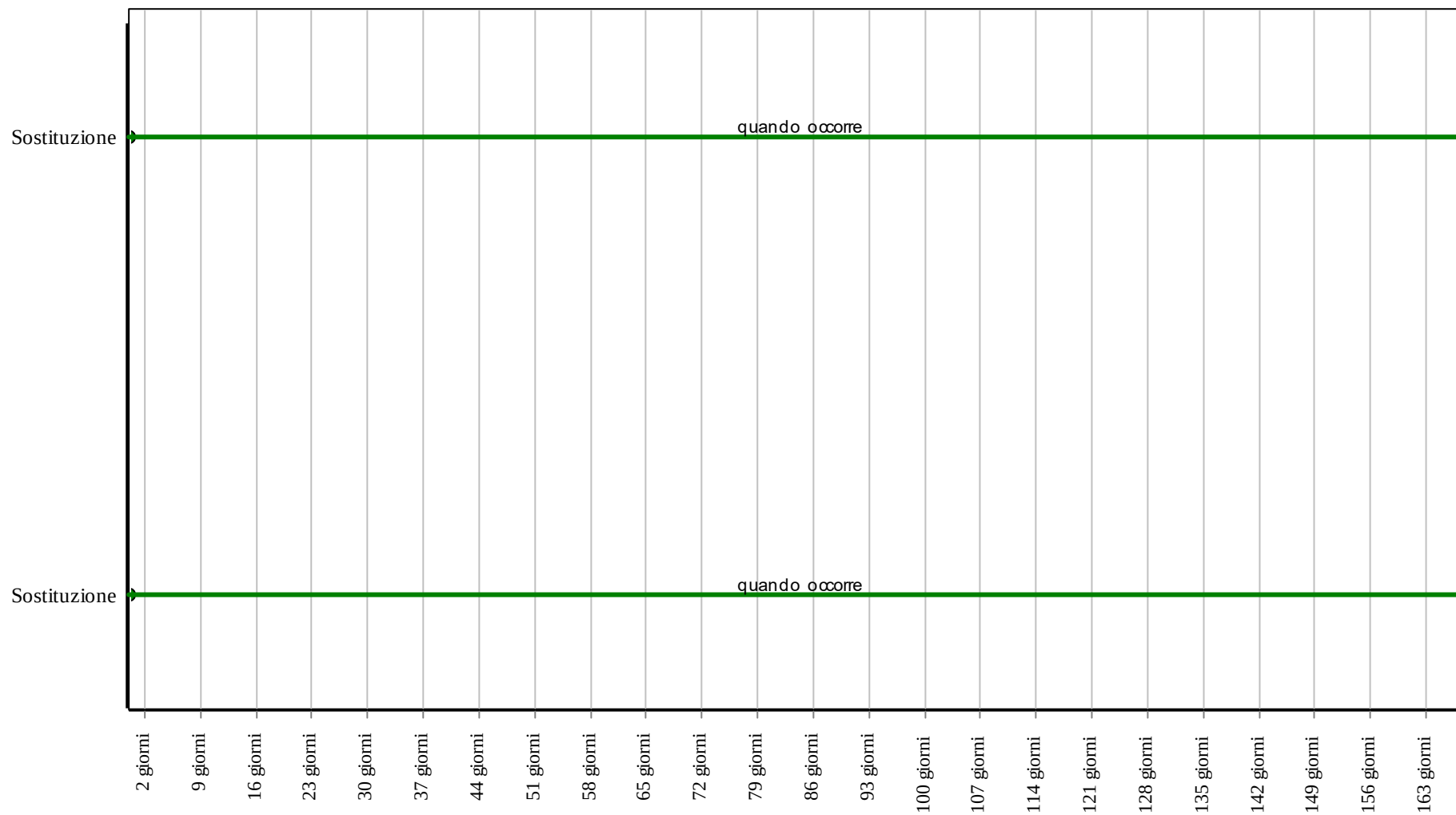
Controlli: Dispositivi di ancoraggio



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Sistemi anticaduta

Interventi: Dispositivi di ancoraggio



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Sistemi anticaduta

Ganci di sicurezza da copertura

Unità Tecnologica: 01.24

Sistemi anticaduta

Si tratta di elementi installati sulle falde dei tetti inclinati per consentire agli operatori, che debbono svolgere attività di manutenzione, di fissare in sicurezza eventuali carichi e/o materiali impiegati per tali operazioni. In particolare i ganci di sicurezza si possono suddividere in due tipi:

- Tipo A: Progettato e dimensionato per resistere a forze di trazione di 1000 daN nella direzione della pendenza del tetto (secondo l'asse y);
- Tipo B: Progettato e dimensionato per resistere a forze di trazione di 1000 daN sia nella direzione della pendenza del tetto (secondo l'asse y) che nella direzione perpendicolare e parallela alla superficie del tetto (secondo l'asse x).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.05.A01 Corrosione

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.24.05.A02 Mancanza

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

01.24.05.A03 Assenza di riferimenti di fabbrica

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

01.24.05.A04 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.24.05.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.05.C01 Controllo generale

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Ispezione

Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione individuale.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza;* 2) *Assenza di riferimenti di fabbrica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.24.05.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.24.05.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

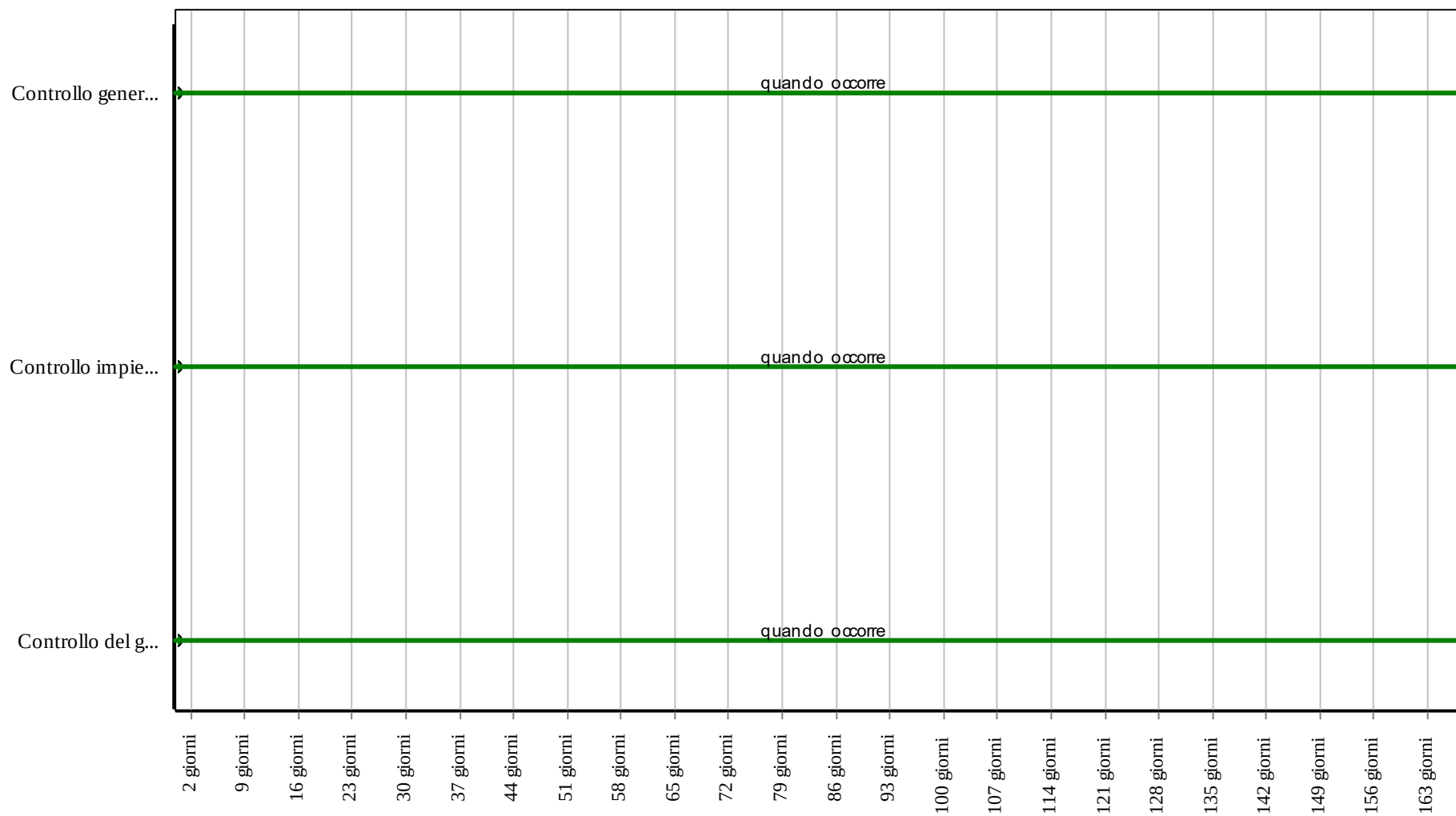
01.24.05.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

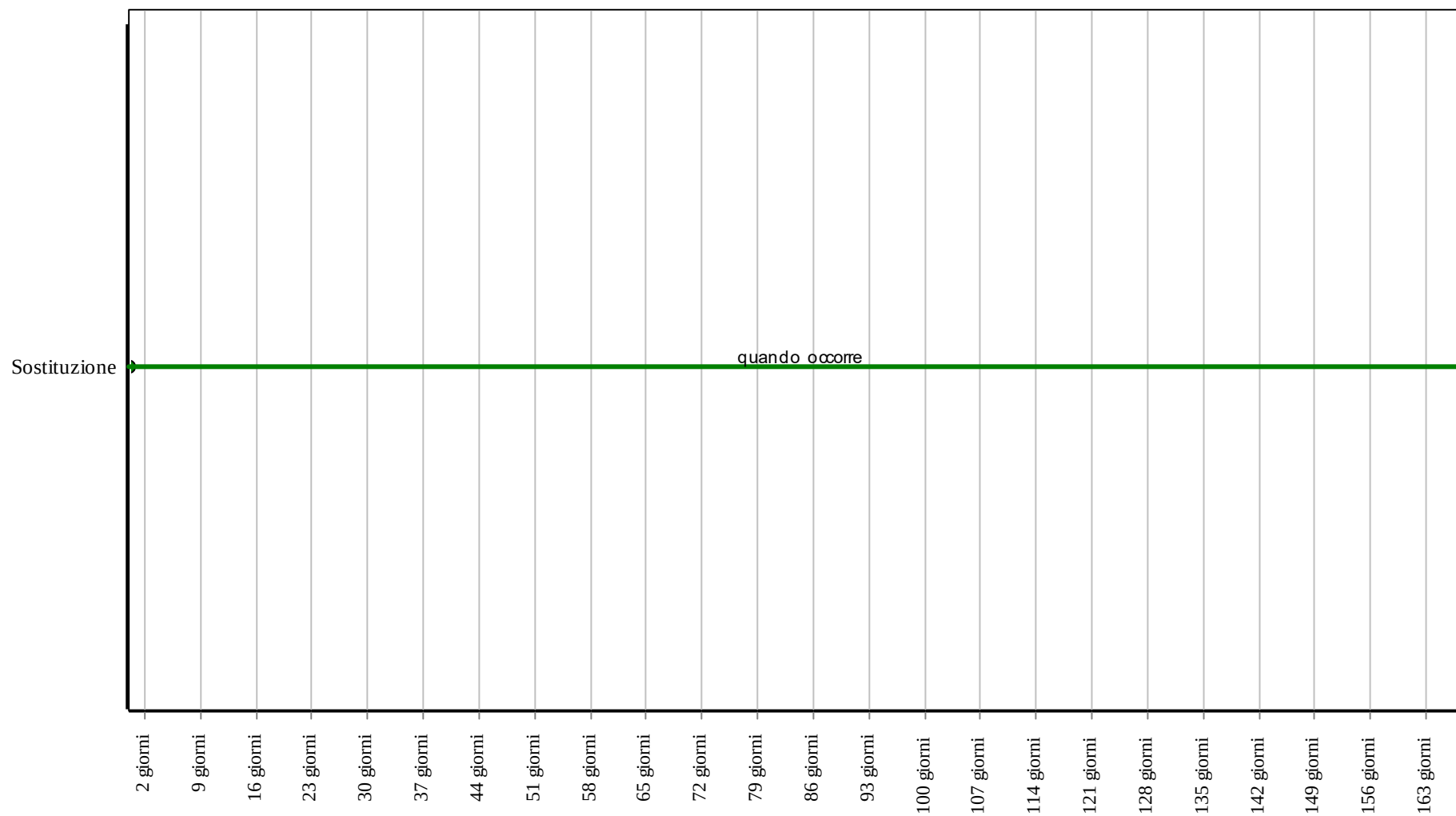
Controlli: Ganci di sicurezza da copertura



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Sistemi anticaduta

Interventi: Ganci di sicurezza da copertura



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Sistemi anticaduta

Linea di ancoraggio

Unità Tecnologica: 01.24
Sistemi anticaduta

La linea di ancoraggio è la linea flessibile posta tra ancoraggi strutturali dove possono essere applicati i dispositivi di protezione individuale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.06.A01 corde blande

Perdita di tensione lungo le linee di vita flessibili.

01.24.06.A02 Corrosione

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.24.06.A03 Mancanza

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

01.24.06.A04 Assenza di riferimenti di fabbrica

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

01.24.06.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.06.C01 Controllo generale

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Ispezione

Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione individuale.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza;* 2) *Assenza di riferimenti di fabbrica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.24.06.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

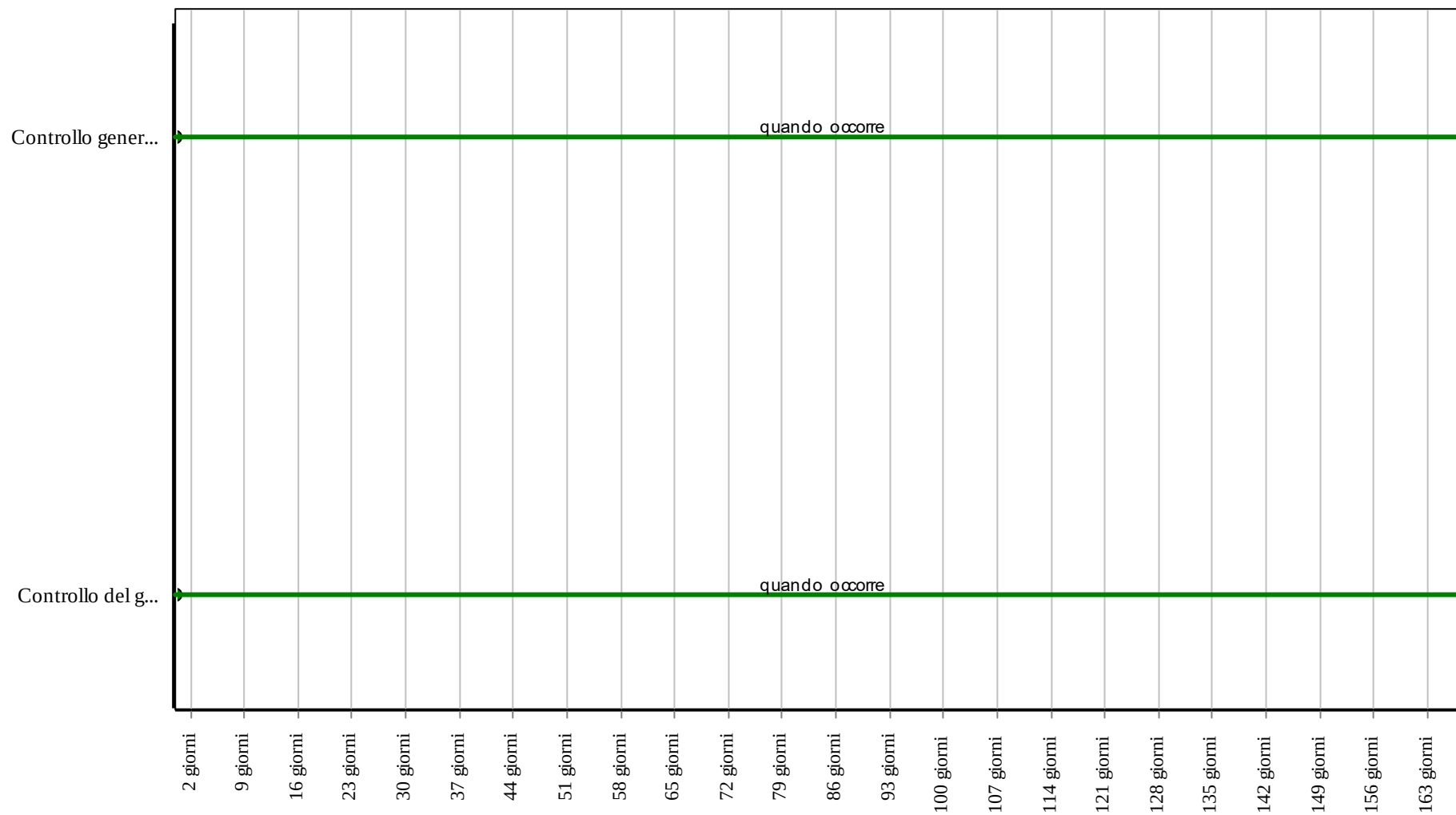
01.24.06.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

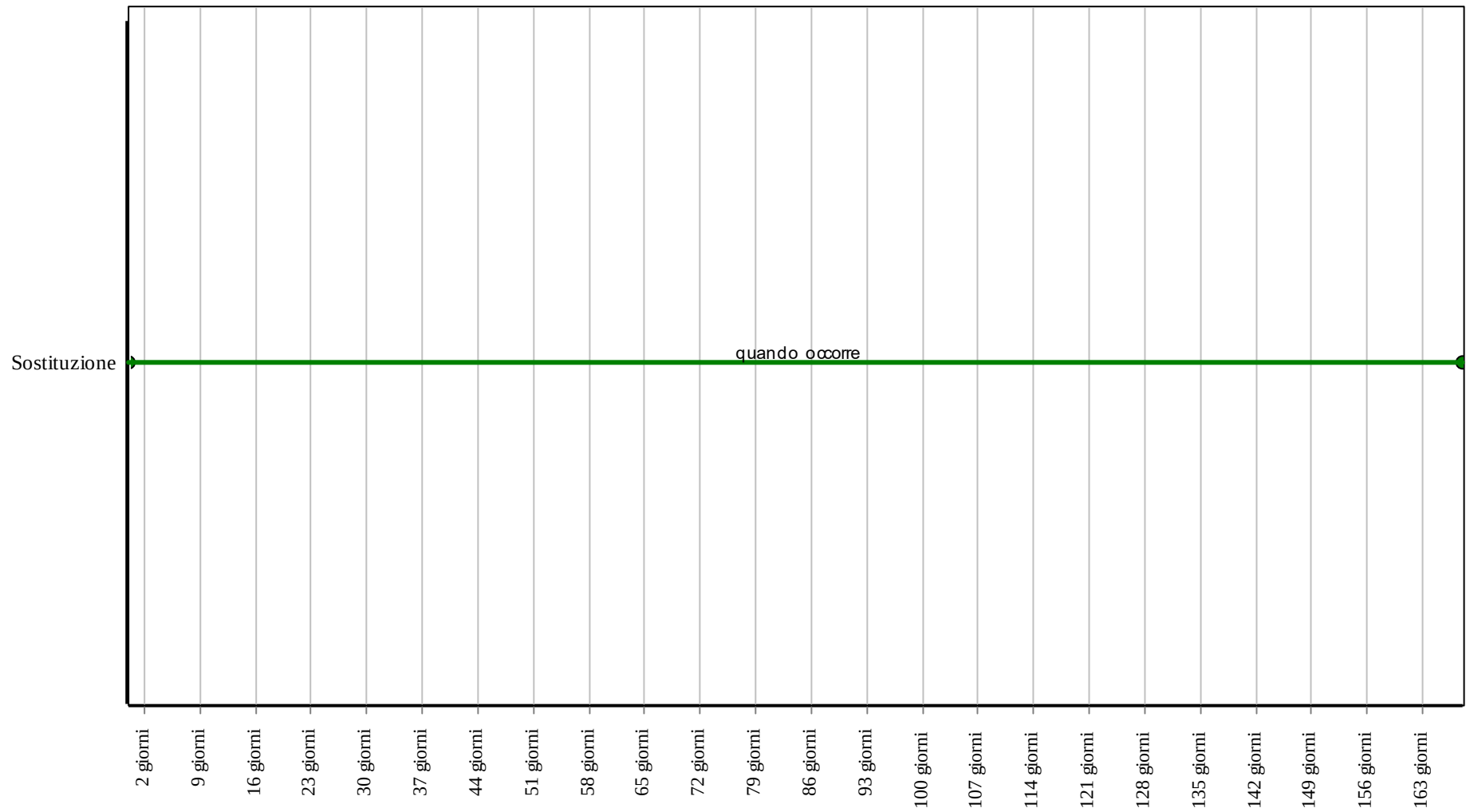
Controlli: Linea di ancoraggio



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Sistemi anticaduta

Interventi: Linea di ancoraggio



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Sistemi anticaduta

Percorsi non permanenti

Unità Tecnologica: 01.24

Sistemi anticaduta

Si tratta dei percorsi di accesso alle coperture alternativi ai percorsi permanenti che per motivi diversi non risultano presenti. I percorsi non permanenti possono essere di tipologie diverse: scale vincolate alle zone di sbarco; apparecchi di sollevamento per il trasferimento di operatori ad una certa quota; apprestamenti (ponteggi, trabattelli, impalcati, ponti su cavalletti, parapetti, passerelle, andatoie, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.07.A01 Mancanza

Mancanza di parti degli elementi d'uso che possono compromettere l'integrità e l'utilizzo degli stessi.

01.24.07.A02 Scarsa visibilità

Scarsa visibilità dei percorsi e degli elementi di servizio dovuta ad inadeguata illuminazione degli ambienti.

01.24.07.A03 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.07.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'assenza di ostacoli e/o impedimenti lungo i percorsi che possono intralciare eventuali interventi di operatori, attrezzature e materiali. Verificare l'adeguata illuminazione dei percorsi e lo stato dimensionale e geometrico degli stessi.

- Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza; 2) Scarsa visibilità.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.24.07.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

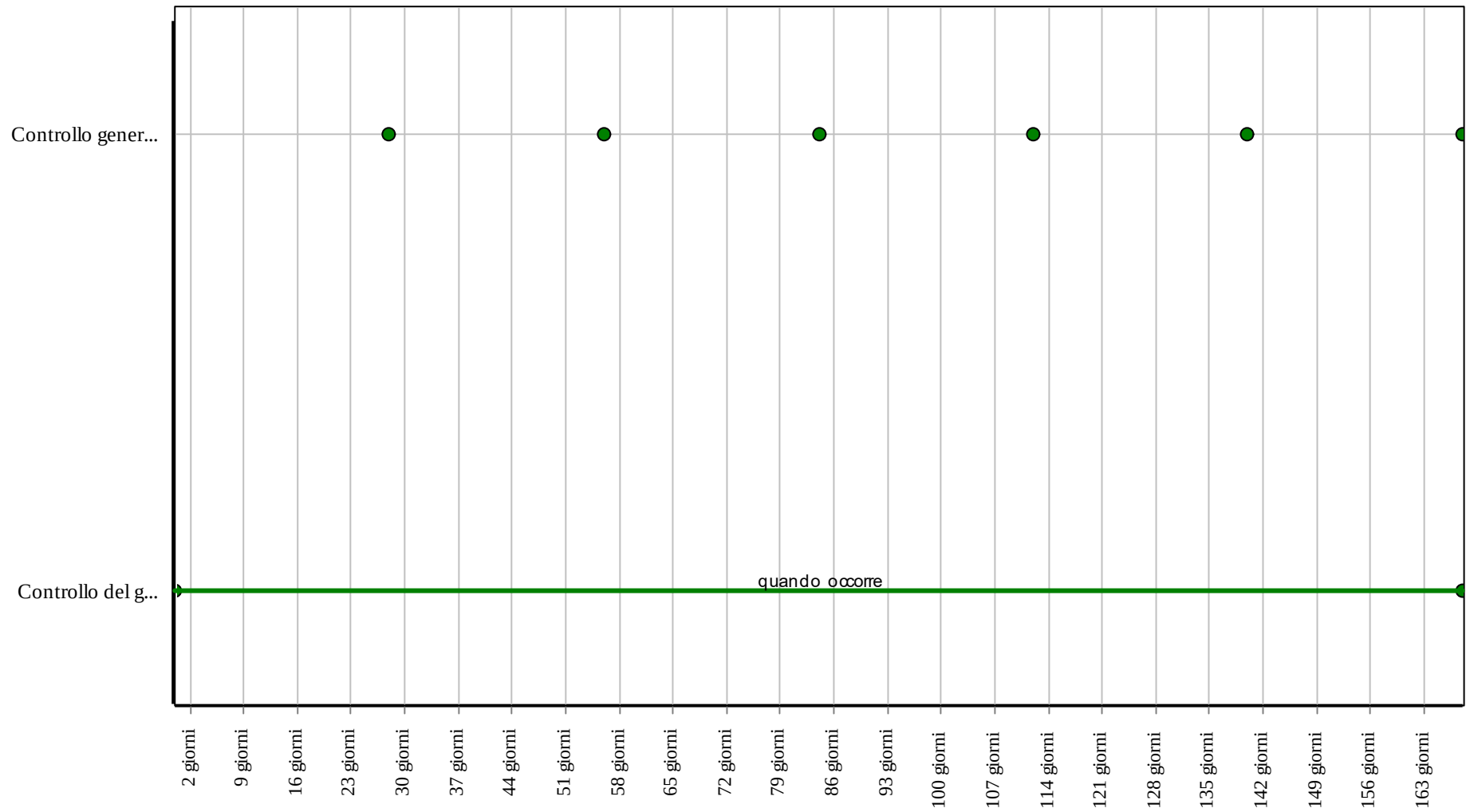
01.24.07.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Rimozione di eventuali ostacoli lungo i percorsi di servizio e ripristino degli accessi e degli elementi al contorno.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

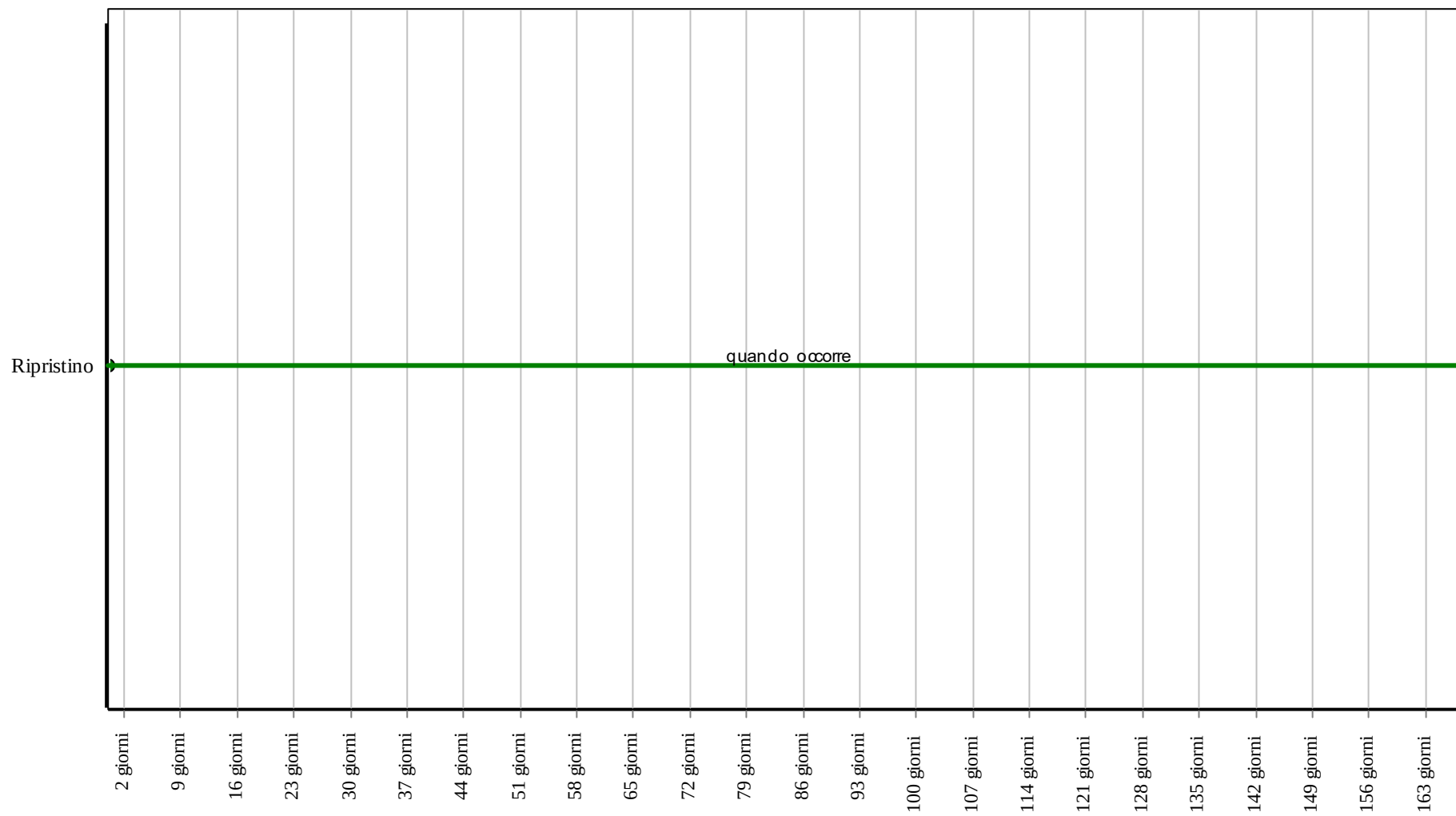
Controlli: Percorsi non permanenti



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Sistemi anticaduta

Interventi: Percorsi non permanenti



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Sistemi anticaduta

Percorsi permanenti

Unità Tecnologica: 01.24

Sistemi anticaduta

Si tratta dei percorsi di accesso alle coperture meglio definiti come "il tragitto che un operatore deve compiere internamento o esternamente al fabbricato per raggiungere i punti di accesso alla copertura". In particolare tali percorsi dovranno essere realizzati in modo da consentire il passaggio di operatori, delle attrezzature e dei materiali in condizioni di massima sicurezza. I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombrati da materiali che ostacolano la normale circolazione. Quando per evidenti ragioni tecniche non si possono completamente eliminare dalle zone di transito ostacoli fissi o mobili che costituiscono un pericolo per i lavoratori o i veicoli che tali zone devono percorrere, gli ostacoli devono essere adeguatamente segnalati

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.08.A01 Presenza di ostacoli

Presenza di ostacoli lungo i percorsi di servizio.

01.24.08.A02 Accessi limitati

Spazi ed accessi non accessibili e sottodimensionati agli operatori.

01.24.08.A03 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.08.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'assenza di ostacoli e/o impedimenti lungo i percorsi che possono intralciare eventuali interventi di operatori, attrezzature e materiali. Verificare l'adeguata illuminazione dei percorsi e lo stato dimensionale e geometrico degli stessi.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Presenza di ostacoli*; 2) *Accessi limitati*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.24.08.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

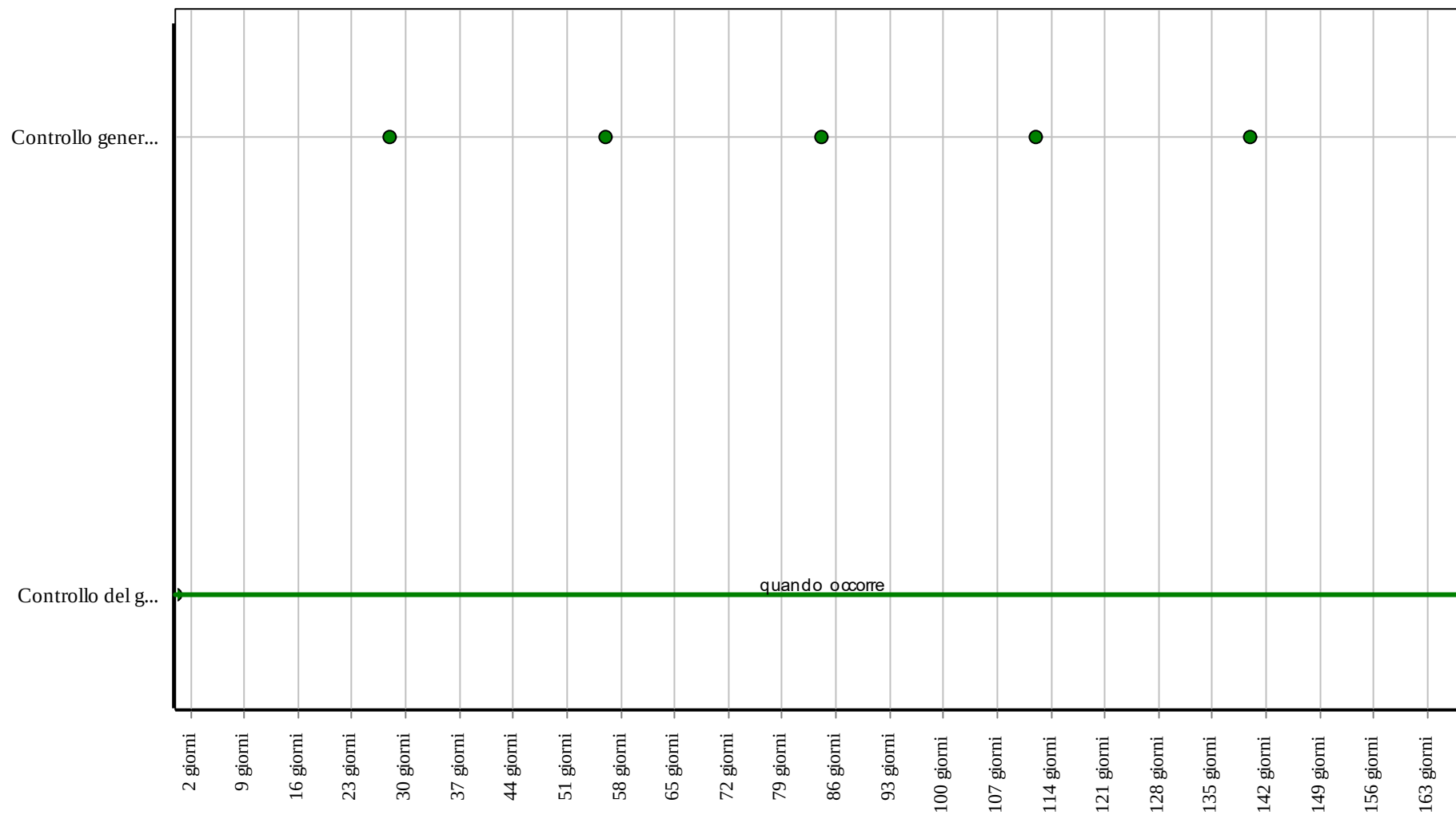
01.24.08.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Rimozione di eventuali ostacoli lungo i percorsi di servizio e ripristino degli accessi e degli elementi al contorno.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

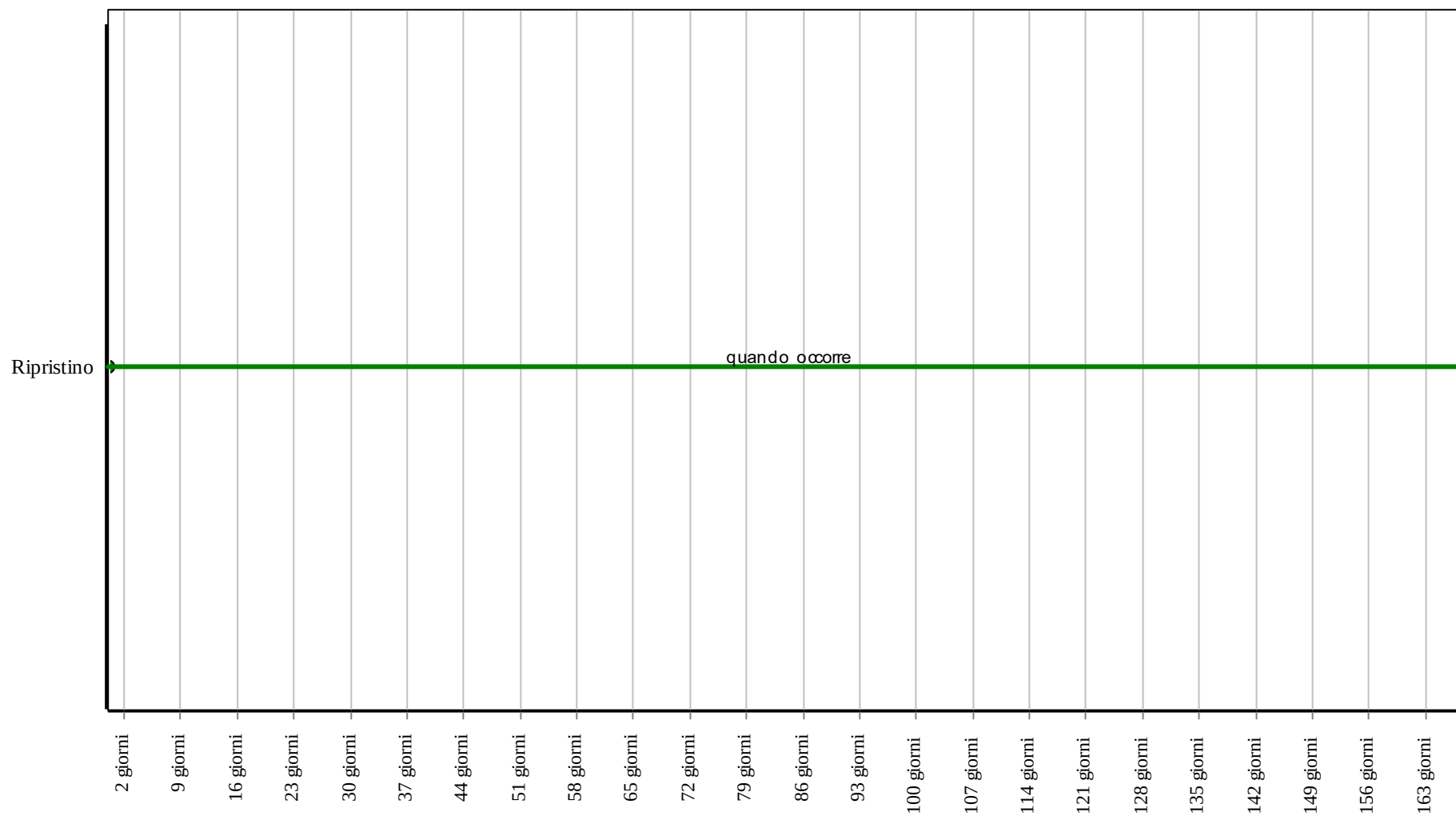
Controlli: Percorsi permanenti



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Sistemi antiscadenza

Interventi: Percorsi permanenti



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Sistemi anticaduta

Punti di ancoraggio

Unità Tecnologica: 01.24
Sistemi anticaduta

Si tratta di elementi a cui possono essere collegati i dispositivi di ancoraggio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.09.A01 Corrosione

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.24.09.A02 Mancanza

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

01.24.09.A03 Assenza di riferimenti di fabbrica

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

01.24.09.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.09.C01 Controllo generale

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Ispezione

Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione individuale.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza;* 2) *Assenza di riferimenti di fabbrica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.24.09.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

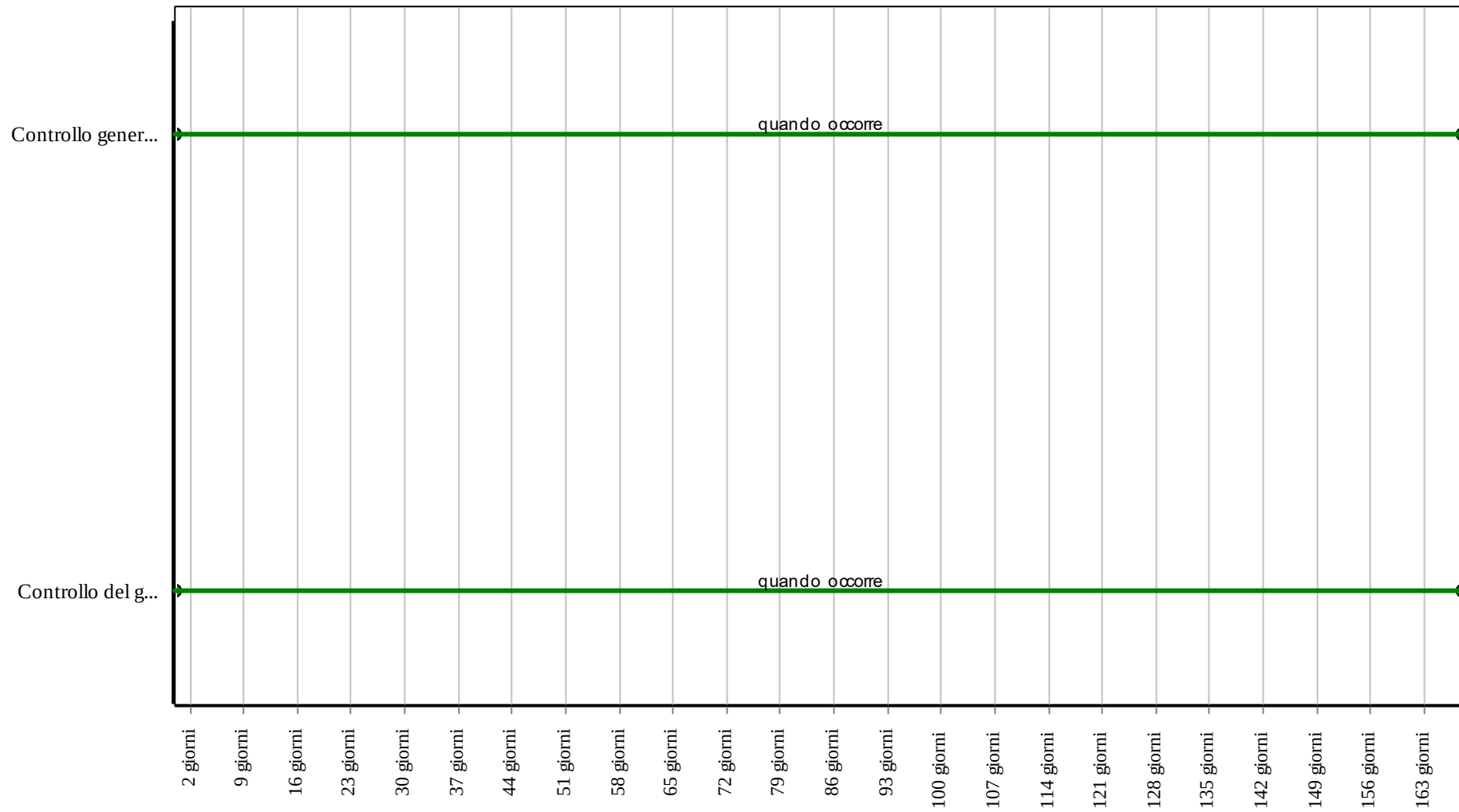
01.24.09.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

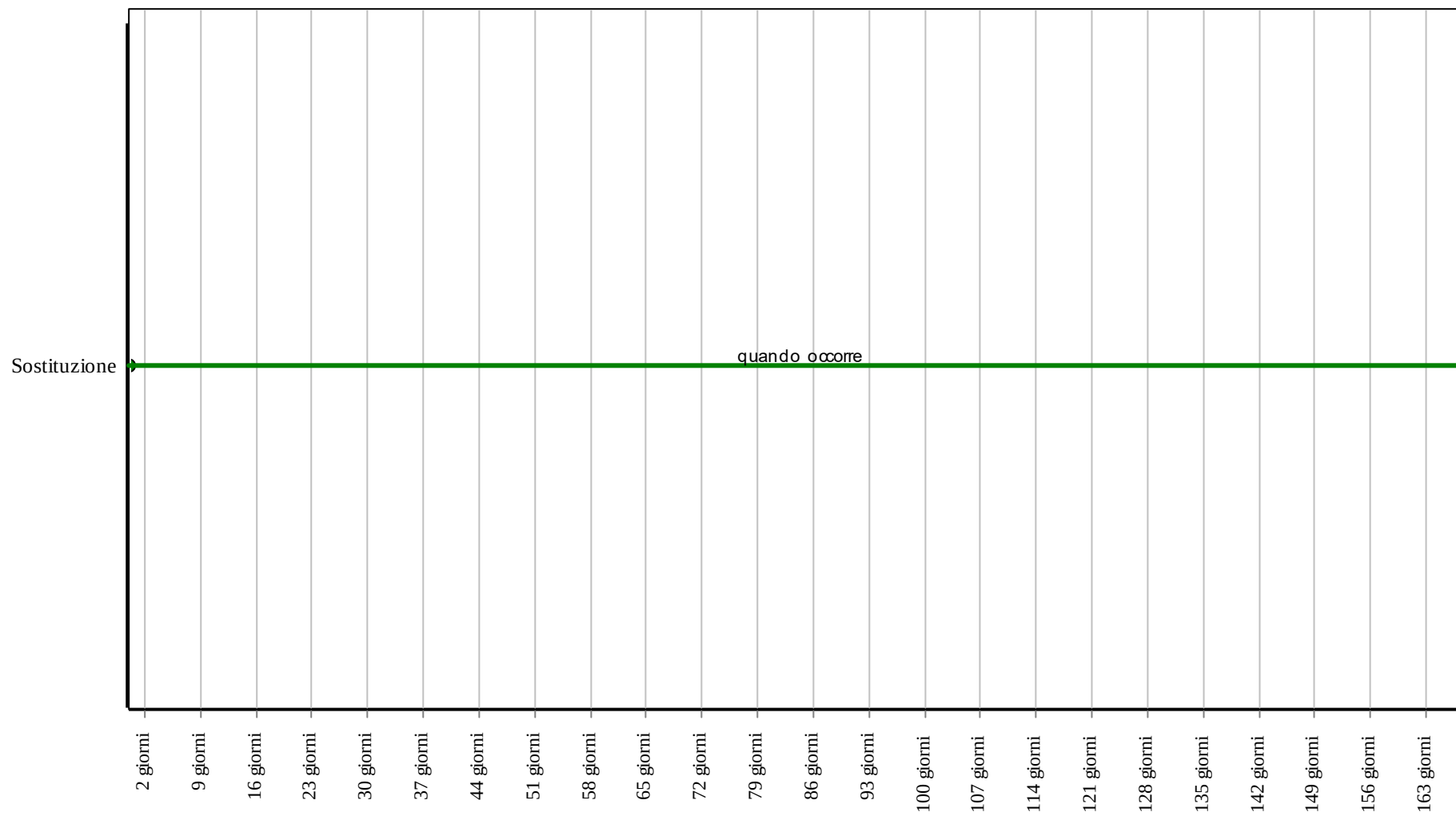
Controlli: Punti di ancoraggio



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Sistemi anticaduta

Interventi: Punti di ancoraggio



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Sistemi anticaduta

Si tratta di sistemi di protezione individuali contro le cadute dall'alto costituite da imbracature per il corpo degli operatori e da sottosistemi di collegamento per l'arresto di eventuali cadute. In particolare sono formati da una parte indossata dagli operatori e da una parte collegata ad un punto stabile e sicuro. Tra i dispositivi utilizzati vi sono:

- le cinture di sicurezza
 - le imbracature
- ed i relativi collegamenti:
- cordini
 - retrattili
 - guidati
 - connettori
 - dispositivi di tipo guidato

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.10.A01 Mancanza

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

01.24.10.A02 Assenza di riferimenti di fabbrica

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

01.24.10.A03 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.10.C01 Controllo generale

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Ispezione

Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione individuale.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza;* 2) *Assenza di riferimenti di fabbrica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.24.10.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

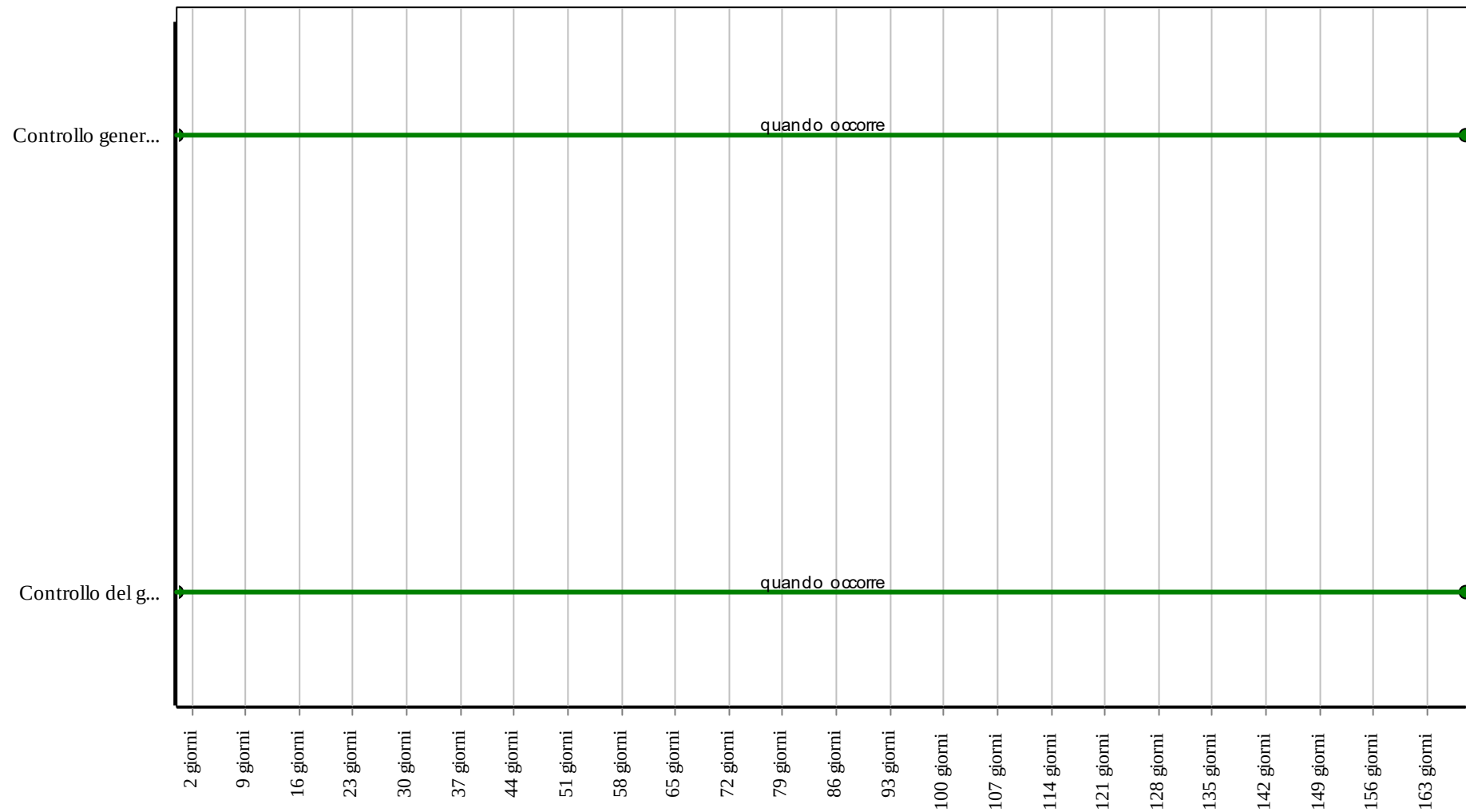
01.24.10.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

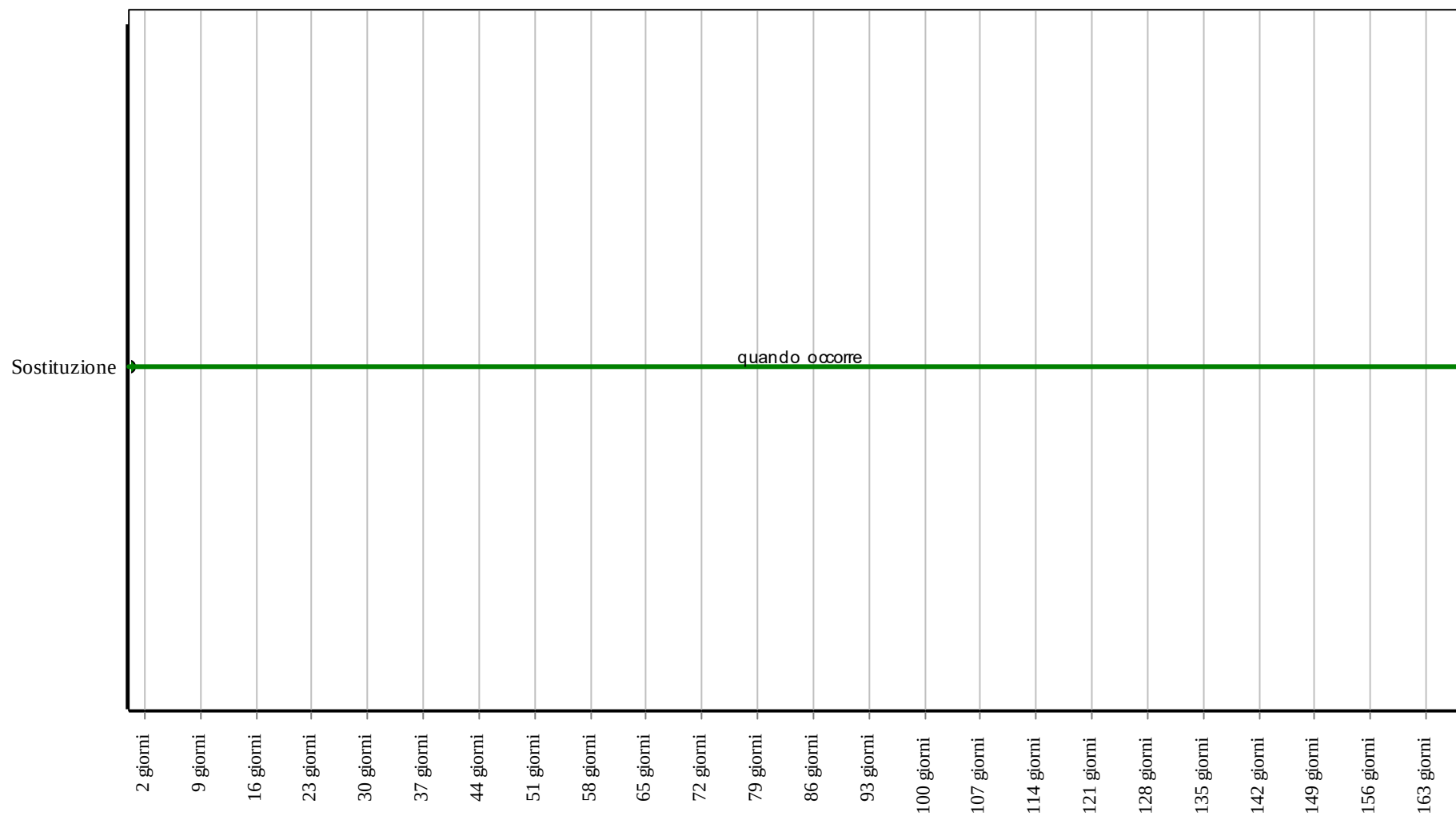
Controlli: Sistemi di arresto caduta



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Sistemi antiscivolo

Interventi: Sistemi di arresto caduta



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Sistemi anticaduta

Coperture inclinate

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture inclinate (coperture discontinue) sono caratterizzate dalle soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua e necessitano per un corretto funzionamento di una pendenza minima del piano di posa che dipende dai componenti utilizzati e dal clima di riferimento. L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in:

- elemento di collegamento;
- elemento di supporto;
- elemento di tenuta;
- elemento portante;
- elemento isolante;
- strato di barriera al vapore;
- strato di ripartizione dei carichi;
- strato di protezione;
- strato di tenuta all'aria;
- strato di ventilazione

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.25.R01 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

Prestazioni:

Le coperture devono essere realizzate in modo tale da impedire qualsiasi infiltrazione d'acqua piovana al loro interno, onde evitare che l'acqua piovana possa raggiungere i materiali sensibili all'umidità che compongono le coperture stesse. Nel caso di coperture discontinue devono essere rispettate le pendenze minime delle falde, anche in funzione delle località, necessarie ad assicurare la impermeabilità in base ai prodotti utilizzati e alla qualità della posa in opera degli stessi.

Livello minimo della prestazione:

In particolare, per quanto riguarda i materiali costituenti l'elemento di tenuta, è richiesto che: le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. Gli altri strati complementari di tenuta devono presentare specifici valori d'impermeabilità.

Riferimenti normativi:

UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI EN 539-1; UNI EN 1928; UNI 10636.

01.25.R02 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.

Prestazioni:

Tutte le parti costituenti una copertura, continua o discontinua, devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza dell'utenza. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018. I parametri variano anche in funzione dell'altezza dell'edificio e della forma della copertura. In ogni caso le caratteristiche delle coperture, relativamente alla funzione strutturale, devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione degli elementi impiegati per i quali si rinvia alla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.

01.25.R03 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti delle coperture nel caso vengano in contatto con acqua di origine e composizione

diversa (acqua meteorica, acqua di condensa, ecc.) devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche e funzionali.

Livello minimo della prestazione:

Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.

Riferimenti normativi:

UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.

01.25.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Prestazioni:

Tutte le coperture devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, carichi presenti per operazioni di manutenzione quali pedonamento di addetti, sollecitazioni sismiche, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti.

Livello minimo della prestazione:

Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 595.

01.25.R05 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.25.R06 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.25.R07 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.25.R08 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura deve conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. In particolare devono essere evitati i ponti termici.

Prestazioni:

Le prestazioni relative all'isolamento termico delle coperture sono valutabili in base alla trasmittanza termica unitaria U ed ai coefficienti lineari di trasmissione kl per ponti termici o punti singolari che essa possiede.

Livello minimo della prestazione:

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 8804; UNI 10351; UNI EN 12086; UNI EN ISO 13788.

01.25.R09 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriterio che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.25.R10 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.

Prestazioni:

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno. In particolare in ogni punto della copertura sia interno che superficiale, il valore della pressione parziale del vapor d'acqua Pv deve essere inferiore alla corrispondente valore della pressione di saturazione Ps.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio eseguite secondo le norme vigenti.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10351; UNI EN 1931; UNI EN 12086; UNI EN ISO 13788.

01.25.R11 Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.

Prestazioni:

Nella fase di progettazione, per i componenti di involucro opachi, i fattori da prendere in considerazione sono rappresentati:

- dalla strategia complessiva adottata per l'isolamento termico (isolamento concentrato, ripartito, struttura leggera o pesante, facciata ventilata tradizionale, facciata ventilata attiva, ecc.);
- dalla scelta e dal posizionamento del materiale isolante, delle dimensioni, delle caratteristiche di conduttività termica, permeabilità al vapore, comportamento meccanico (resistenza e deformazione sotto carico), compatibilità ambientale (in termini di emissioni di prodotti volatili e fibre, possibilità di smaltimento, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Le dispersioni di calore attraverso l'involucro edilizio dovranno essere ridotte mediante l'utilizzo di componenti (opachi e vetrati) ad elevata resistenza termica. I livelli minimi di riferimento da rispettare sono rappresentati dai valori limite del coefficiente volumico di dispersione secondo la normativa vigente.

Riferimenti normativi:

D. Lgs. 18.7.2016, n.141; D. M. 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.25.R12 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.

Prestazioni:

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi. La temperatura superficiale T_{si} , presa in considerazione su tutte le superfici interne delle coperture, dovrà risultare maggiore dei valori di temperatura di rugiada o di condensazione del vapor d'acqua presente nell'aria nelle condizioni di umidità relativa e di temperatura dell'aria interna di progetto per il locale preso in esame.

Livello minimo della prestazione:

In tutte le superfici interne delle coperture, con temperatura dell'aria interna di valore $T_i=20\text{ °C}$ ed umidità relativa interna di valore U.R. $\leq 70\%$ la temperatura superficiale interna T_{si} , in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, dovrà risultare con valore non inferiore ai 14 °C .

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; D.M. Sanità 5.7.1975; C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; C.E.R. Quaderno del Segretariato Generale n. 2, 1983; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10351; UNI EN 1931; UNI EN 12086; UNI EN ISO 13788.

01.25.R13 (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

Prestazioni:

Le superfici in vista, di intradosso ed estradosso, delle coperture non devono presentare difetti geometrici che possano alterarne la funzionalità e l'aspetto. Tali proprietà devono essere assicurate dalle caratteristiche della chiusura e dei singoli componenti impiegati.

Livello minimo della prestazione:

In particolare per i prodotti per coperture discontinue (tegole, coppi, lastre, ecc.) si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ortogonalità, ecc.).

Riferimenti normativi:

UNI 8089; UNI 8091; UNI 8178; UNI 8627.

01.25.R14 Ventilazione

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura dovrà essere realizzata in modo da poter ottenere ricambio d'aria in modo naturale o mediante meccanismi.

Prestazioni:

E' raccomandabile che le coperture dotate di sottotetto siano provviste di apposite aperture di ventilazione che consentano un adeguato ricambio naturale dell'aria, al fine di proteggere il manto e le strutture superiori dagli sbalzi termici e impedire la formazione di condensa nel sottotetto.

Livello minimo della prestazione:

Il sottotetto dovrà essere dotato di aperture di ventilazione con sezione => 1/500 della superficie coperta o comunque di almeno 10 cm, ripartite tra i due lati opposti della copertura ed il colmo. Nel caso di coperture discontinue deve comunque essere assicurata una microventilazione della superficie inferiore dell'elemento di tenuta.

Riferimenti normativi:

UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 9460; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.25.01 Accessi alla copertura
- ° 01.25.02 Canali di gronda e pluviali
- ° 01.25.03 Comignoli e terminali
- ° 01.25.04 Membrane in teli bituminosi
- ° 01.25.05 Membrane traspiranti impermeabili
- ° 01.25.06 Strato di isolamento termico
- ° 01.25.07 Strato di tenuta in tegole

Accessi alla copertura

Unità Tecnologica: 01.25
Coperture inclinate

Si tratta di elementi che permettono il passaggio ed eventuali ispezioni in copertura (botole, lucernari, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.25.01.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli accessi alla copertura dovranno essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili.

Prestazioni:

Gli accessi alla copertura devono garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante le operazioni di ispezione e di manutenzione.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si prende in considerazione le norme UNI 8088 (Lavori inerenti le coperture dei fabbricati - Criteri per la sicurezza) e UNI EN 517 (Accessori prefabbricati per coperture - Ganci di sicurezza da tetto).

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; UNI 8088; UNI 8089; UNI EN 517.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.25.01.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.25.01.A02 Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici costituenti gli elementi degli accessi alle coperture.

01.25.01.A03 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità degli stessi.

01.25.01.A04 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

01.25.01.A05 Distacco

Distacco degli elementi costituenti gli accessi dai dispositivi di fissaggio.

01.25.01.A06 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.25.01.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità delle aperture ed accessi alla copertura.

01.25.01.A08 Rottura

Rottura degli elementi costituenti gli accessi alla copertura.

01.25.01.A09 Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse in prossimità dei risvolti interessanti le zone di aperture e di accesso alle coperture.

01.25.01.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.25.01.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le condizioni e la funzionalità dell'accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi. Controllo degli elementi di fissaggio.

• Requisiti da verificare: 1) Impermeabilità ai liquidi; 2) Resistenza al vento; 3) Resistenza all'acqua; 4) Resistenza meccanica.

• Anomalie riscontrabili: 1) Penetrazione e ristagni d'acqua.

• Ditte specializzate: Specializzati vari.

01.25.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.25.01.I01 Riverniciature

Cadenza: ogni 5 anni

Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti metalliche e non degli elementi costituenti le aperture e gli accessi alle coperture. Rifacimento delle protezioni anticorrosive per le parti metalliche.

- Ditte specializzate: *Pittore.*

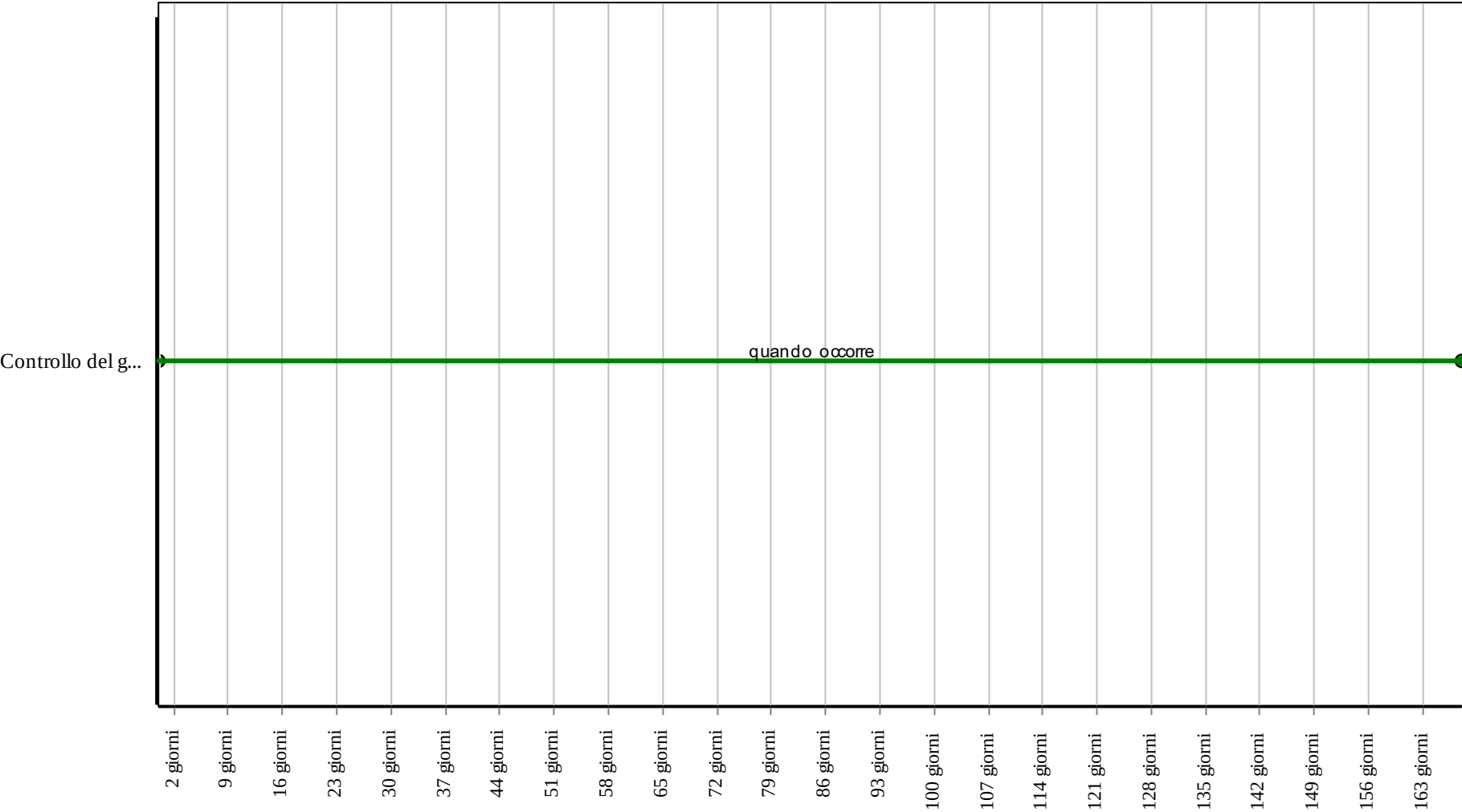
01.25.01.I02 Ripristino degli accessi alla copertura

Cadenza: ogni 12 mesi

Reintegro dell'accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi. Sistemazione delle sigillature e trattamento, se occorre, con prodotti siliconanti. Reintegro degli elementi di fissaggio. Sistemazione delle giunzioni e degli elementi di tenuta. Lubrificazione di cerniere mediante prodotti specifici.

- Ditte specializzate: *Muratore, Serramentista, Specializzati vari.*

Controlli: Accessi alla copertura



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Coperture inclinate

[illegible]

163 giorni

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di raccolta delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. I vari profilati possono essere realizzati in PVC, in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafole, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.25.02.R01 Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.

Prestazioni:

I canali di gronda e le pluviali della copertura devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si prendono in considerazione le norme tecniche di settore.

Riferimenti normativi:

UNI 8088; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10724; UNI EN 607; UNI EN 1329-1; UNI EN 1462; UNI EN 10169; UNI EN 12056-1/2/3/5.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.25.02.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.25.02.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.25.02.A03 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

01.25.02.A04 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi e/o accessori di copertura con conseguente rischio di errato deflusso delle acque meteoriche.

01.25.02.A05 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.25.02.A06 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

01.25.02.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.25.02.A08 Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura

01.25.02.A09 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.25.02.A10 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

01.25.02.A11 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.25.02.A12 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.25.02.A13 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.25.02.A14 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.25.02.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.

- Requisiti da verificare: 1) *Impermeabilità ai liquidi*; 2) *Resistenza al vento*; 3) *Resistenza all'acqua*; 4) *Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazioni cromatiche*; 2) *Deformazione*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio*; 5) *Distacco*; 6) *Errori di pendenza*; 7) *Fessurazioni, microfessurazioni*; 8) *Mancanza elementi*; 9) *Penetrazione e ristagni d'acqua*; 10) *Presenza di vegetazione*; 11) *Rottura*.

- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista, Specializzati vari*.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.25.02.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.25.02.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli*.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.25.02.C03 Controllo delle tecniche di disassemblaggio (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio*.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.25.02.I01 Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia.

- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista, Specializzati vari*.

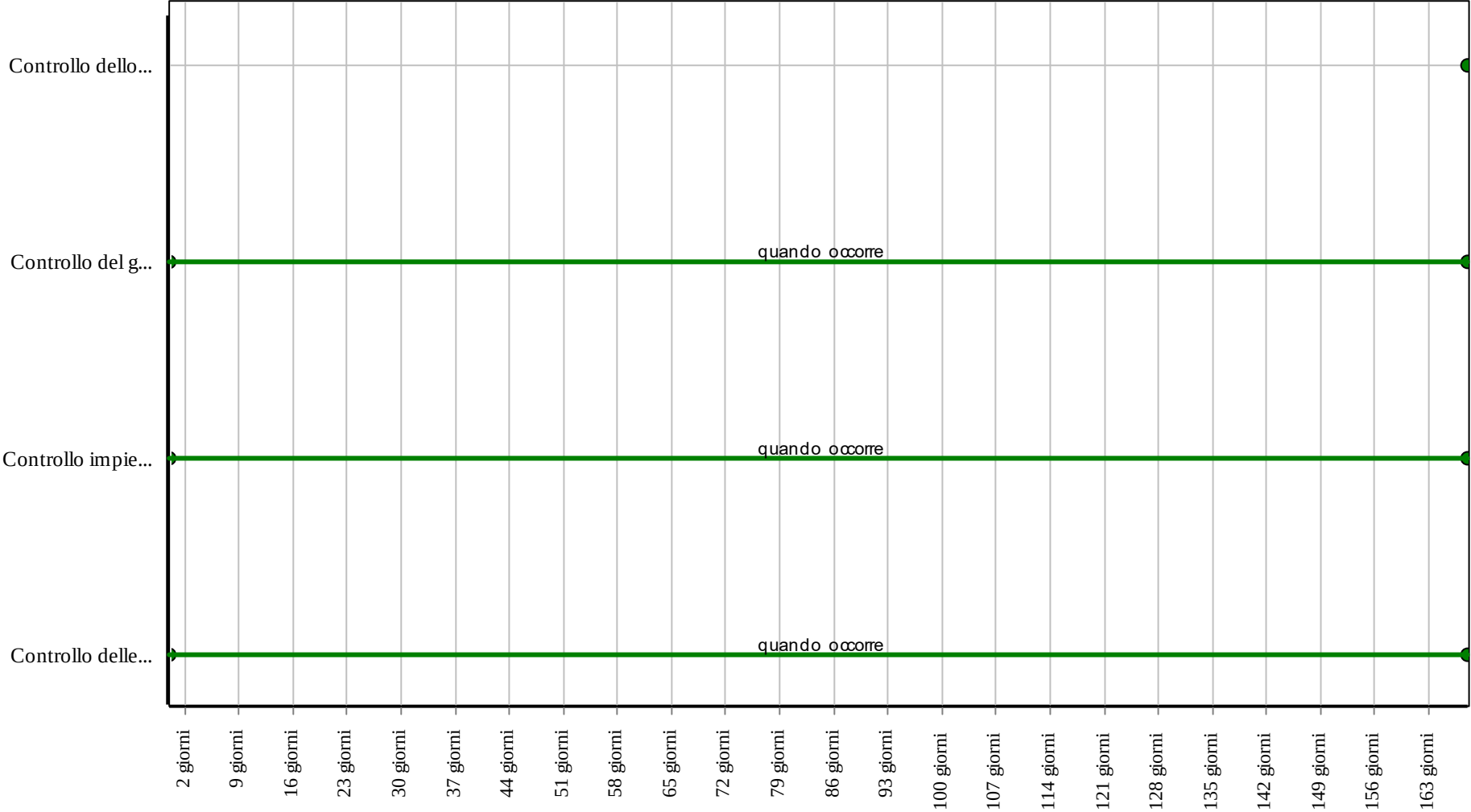
01.25.02.I01 Reintegro canali di gronda e pluviali

Cadenza: ogni 5 anni

Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.

- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista, Specializzati vari.*

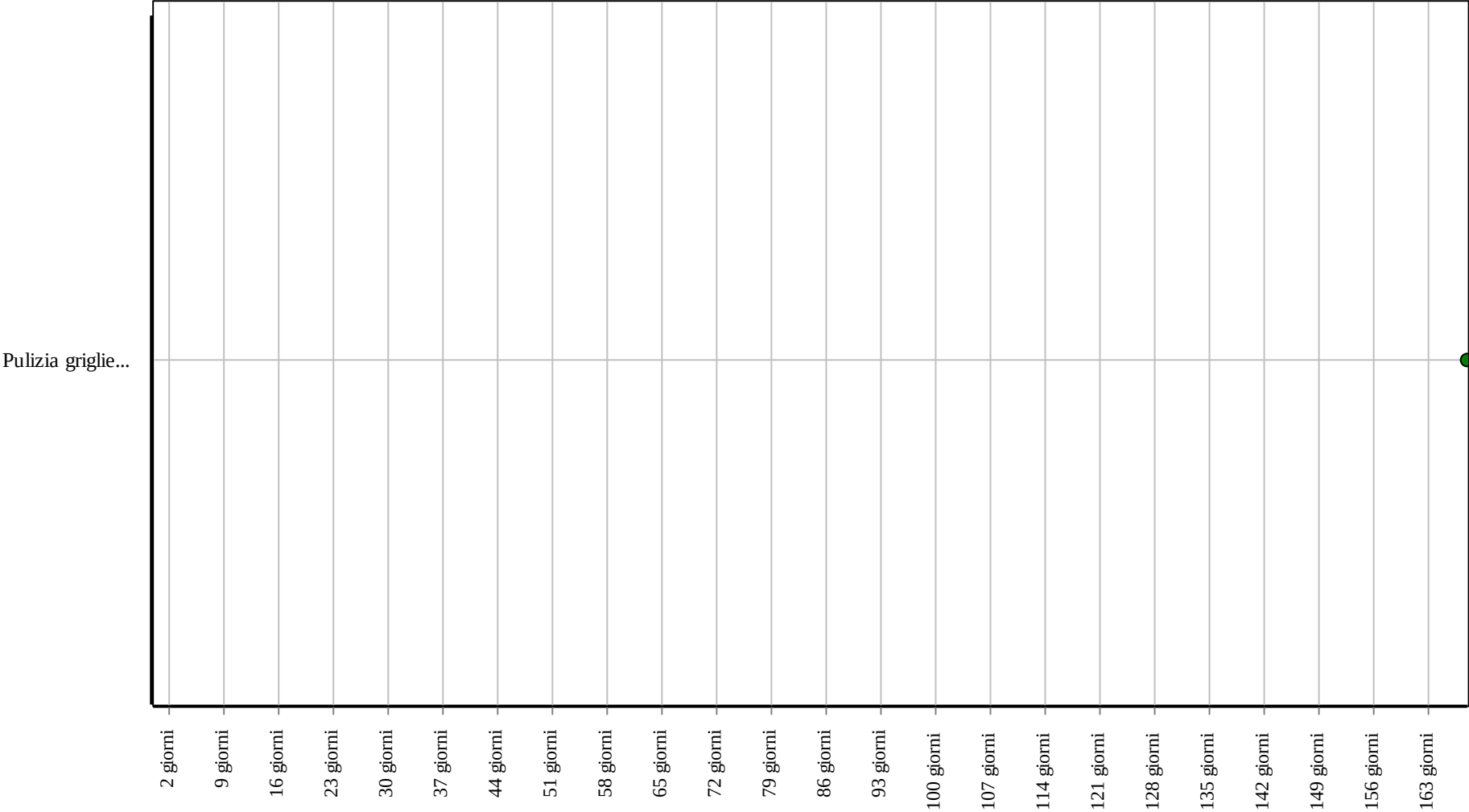
Controlli: Canali di gronda e pluviali



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Coperture inclinate

Interventi: Canali di gronda e pluviali



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Coperture inclinate

Si tratta di elementi integrati nella copertura con la funzione di semplificare lo scambio di aeriformi con l'atmosfera in relazione agli impianti per fluidi del sistema edilizio di cui fanno parte. Di essi fanno parte:

- i camini (la parte della canna fumaria che emerge dalla copertura con la funzione di fuoriuscita dei prodotti derivanti dalla combustione ad una altezza maggiore rispetto a quella di copertura);
- gli sfiati (la parte delle canalizzazioni che fuoriescono dalla copertura con la funzione di assicurare lo sfogo degli aeriformi in atmosfera);
- gli aeratori (gli elementi che fuoriescono dalla copertura con la funzione di assicurare il passaggio di aria con l'atmosfera);
- terminali di camini per lo sfato (gli elementi situati all'estremità di camini e sfiati con la funzione di permettere il tiraggio e la dispersione dei prodotti di combustione e degli aeriformi nell'atmosfera nonché di fungere da protezione dagli agenti atmosferici le canalizzazioni inferiori).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.25.03.R01 Resistenza al vento per comignoli e terminali

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I comignoli e terminali della copertura dovranno resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.

Prestazioni:

Tutte le parti costituenti una copertura, continua o discontinua, devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza dell'utenza. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018. I parametri variano anche in funzione dell'altezza dell'edificio e della forma della copertura. In ogni caso le caratteristiche delle coperture, relativamente alla funzione strutturale, devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si prende in considerazione la norma UNI 8090.

Riferimenti normativi:

D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.

01.25.03.R02 Resistenza meccanica per comignoli e terminali

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I comignoli e terminali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti.

Prestazioni:

I comignoli e terminali della copertura devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si prende in considerazione la norma UNI 8090

Riferimenti normativi:

UNI 8088; UNI 8090; UNI 8178; UNI 8290-2.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.25.03.A01 Accumulo e depositi

Accumulo di materiale e depositi sulle superfici interne dei tiraggi dei camini con conseguente limitazione di sfogo degli aeriformi nell'atmosfera.

01.25.03.A02 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

01.25.03.A03 Difetti di ancoraggio

Difetti nell'installazione ed ancoraggio degli elementi terminali di copertura con conseguente rischio di crollo delle parti.

01.25.03.A04 Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi terminali di copertura dalla posizione di origine.

01.25.03.A05 Distacco

Distacco degli elementi terminali della copertura dai dispositivi di fissaggio.

01.25.03.A06 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi terminali di copertura.

01.25.03.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità degli elementi terminali di copertura.

01.25.03.A08 Presenza di nidi

Ostruzione dei terminali di camino e di sfiato dovuta alla presenza di nidificazioni con conseguente limitazione di sfogo degli aeriformi nell'atmosfera.

01.25.03.A09 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

01.25.03.A10 Rottura

Rottura degli elementi terminali di copertura.

01.25.03.A11 Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

01.25.03.A12 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.25.03.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dei terminali (camini, sfiati, aeratori, terminali di camini per lo sfiato), e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Si dovrà inoltre provvedere al controllo degli elementi di fissaggio e di eventuali connessioni. Controllare la eventuale presenza di nidi o altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli.

• Requisiti da verificare: 1) *Impermeabilità ai liquidi*; 2) *Resistenza al vento per comignoli e terminali*; 3) *Resistenza all'acqua*; 4) *Resistenza meccanica per comignoli e terminali*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Accumulo e depositi*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Difetti di ancoraggio*; 4) *Dislocazione di elementi*; 5) *Distacco*; 6) *Fessurazioni, microfessurazioni*; 7) *Penetrazione e ristagni d'acqua*; 8) *Presenza di nidi*; 9) *Presenza di vegetazione*; 10) *Rottura*; 11) *Scollamenti tra membrane, sfaldature*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.25.03.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

• Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.25.03.I01 Riverniciature

Cadenza: ogni 5 anni

Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti metalliche dei terminali delle coperture.

• Ditte specializzate: *Pittore*.

01.25.03.I02 Ripristino comignoli e terminazioni condutture

Cadenza: ogni 12 mesi

Ripristino dei condotti, degli elementi di coronamento e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Ripristino degli elementi di fissaggio. Rimozione di eventuali nidi o di altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli.

• Ditte specializzate: *Muratore, Spazzacamino*.

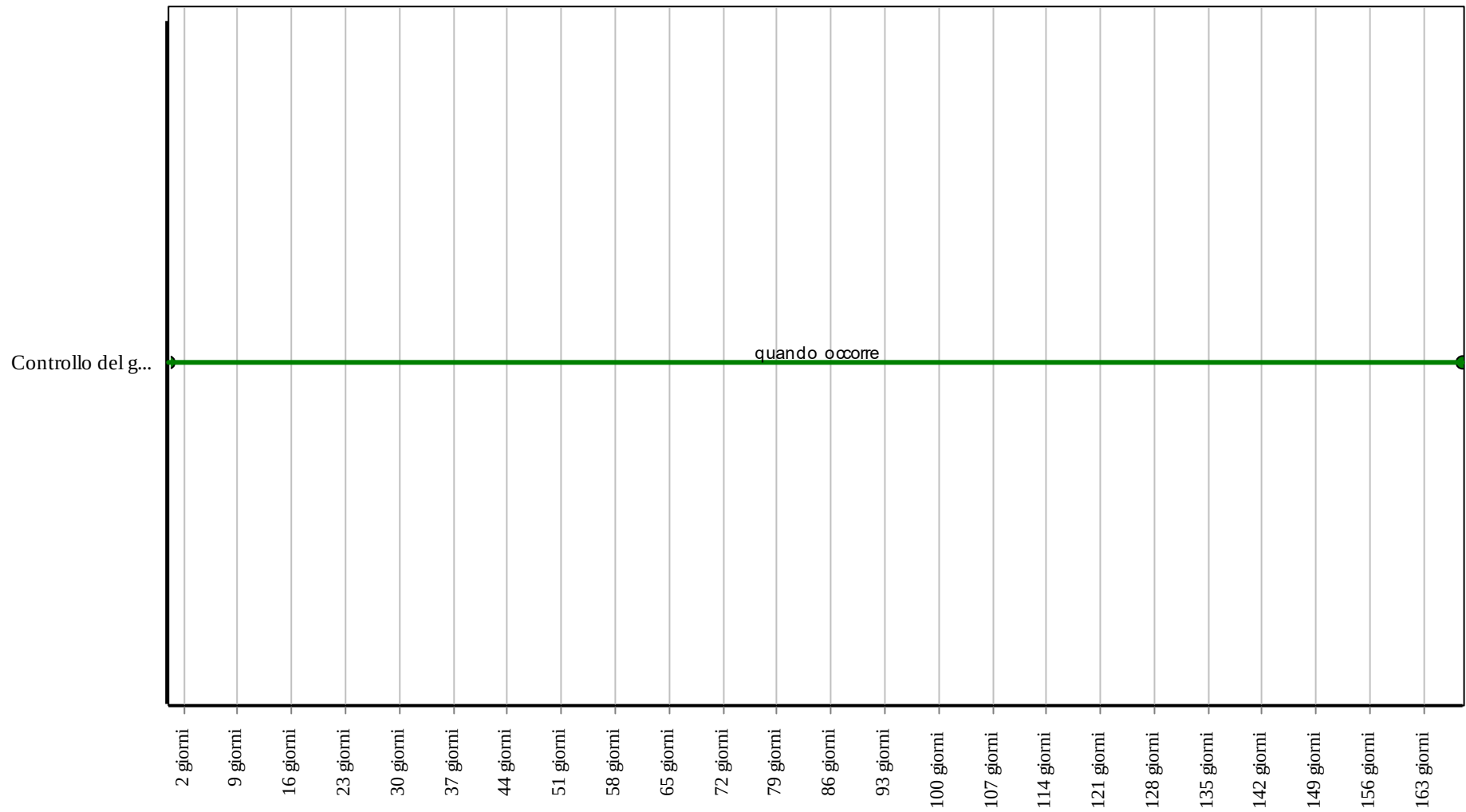
01.25.03.I03 Pulizia dei tiraggi dei camini

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei tiraggi dei camini mediante spazzolatura interna e rimozione dei depositi provenienti dai prodotti della combustione.

- Ditte specializzate: *Spazzacamino*.

Controlli: Comignoli e terminali

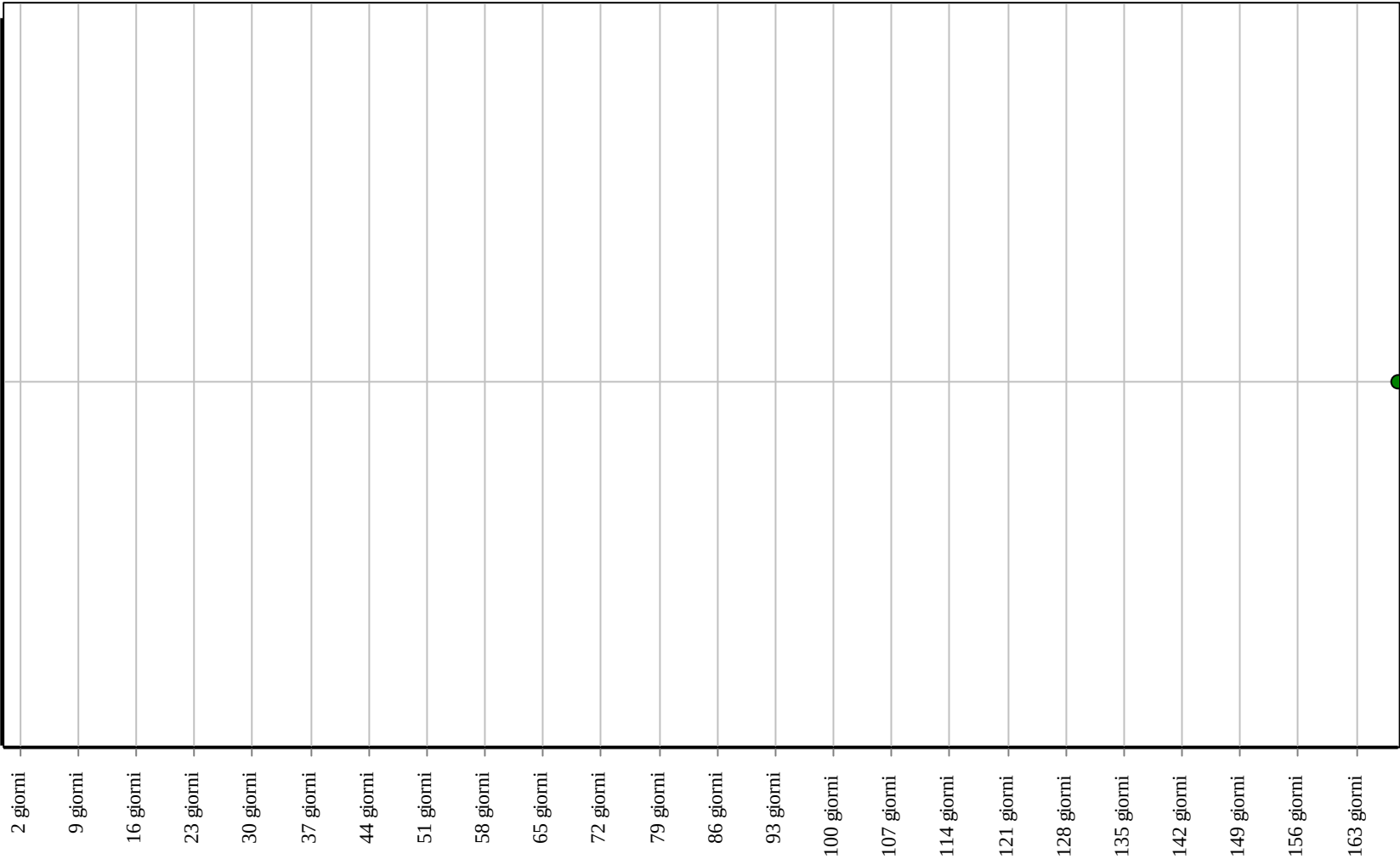


Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Coperture inclinate

Interventi: Comignoli e terminali

Pulizia dei tir...



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO
Unità Tecnologica: Coperture inclinate

Le membrane bituminose vengono impiegate per la costituzione di sistemi impermeabili, monostrato e/o doppio strato con specifiche caratteristiche in relazione alla destinazione d'uso. Il loro utilizzo assicura la tenuta all'acqua e all'aria.

L'applicazione varia a seconda delle strutture sottostanti. Sono generalmente prodotte con bitumi polimero APP, APAO, SBS, ecc..Possono applicarsi a freddo, a fiamma e/o tramite altri sistemi di fissaggio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.25.04.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barriera al vapore

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Lo strato di barriera al vapore della copertura deve essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.

Prestazioni:

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno. In particolare in ogni punto della copertura sia interno che superficiale, il valore della pressione parziale del vapor d'acqua P_v deve essere inferiore alla corrispondente valore della pressione di saturazione P_s .

Livello minimo della prestazione:

In ogni punto della copertura, interno e superficiale, la pressione parziale del vapor d'acqua P_v deve essere inferiore alla corrispondente pressione di saturazione P_s . In particolare si prende in riferimento la norma tecnica.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10351; UNI EN 1931; UNI EN 12086; UNI EN ISO 13788.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.25.04.A01 Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

01.25.04.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.25.04.A03 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

01.25.04.A04 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.25.04.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.25.04.A06 Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

01.25.04.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.25.04.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

01.25.04.A09 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.25.04.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

01.25.04.A11 Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

01.25.04.A12 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.25.04.A13 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

01.25.04.A14 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.25.04.A15 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.25.04.A16 Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

01.25.04.A17 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.25.04.A18 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

01.25.04.A19 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.25.04.A20 Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

01.25.04.A21 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.25.04.A22 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.25.04.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barriera al vapore; 2) Impermeabilità ai liquidi; 3) Isolamento termico.

• Anomalie riscontrabili: 1) Deliminazione e scagliatura; 2) Deformazione; 3) Disgregazione; 4) Distacco; 5) Fessurazioni, microfessurazioni; 6) Imbibizione; 7) Penetrazione e ristagni d'acqua; 8) Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali; 9) Rottura; 10) Scollamenti tra membrane, sfaldature.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.25.04.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

• Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.

• Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.25.04.C02 Verifica etichettatura ecologica (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.

• Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di etichettatura ecologica.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

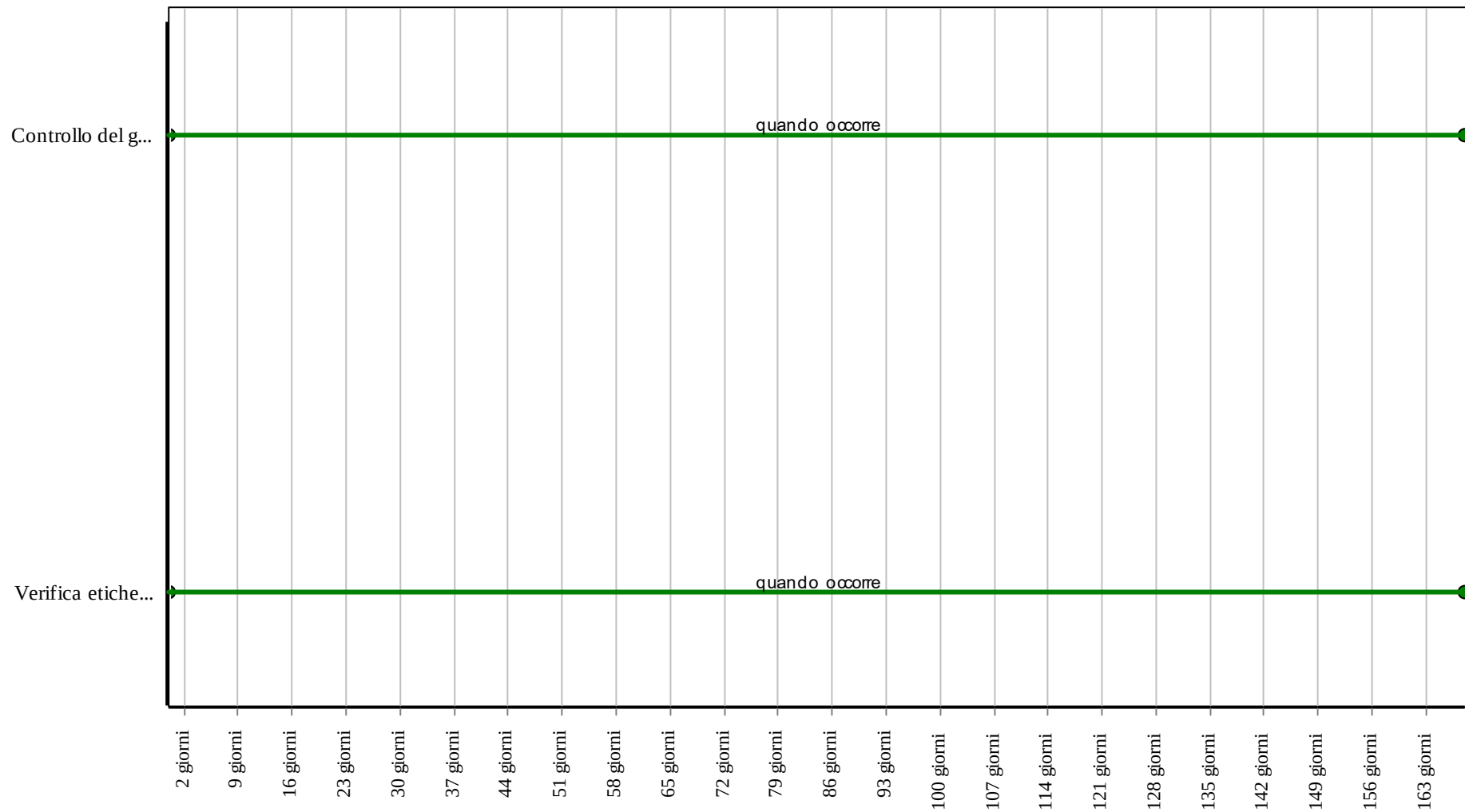
01.25.04.101 Sostituzione membrane teli

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle membrane teli con altri aventi caratteristiche idonee.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

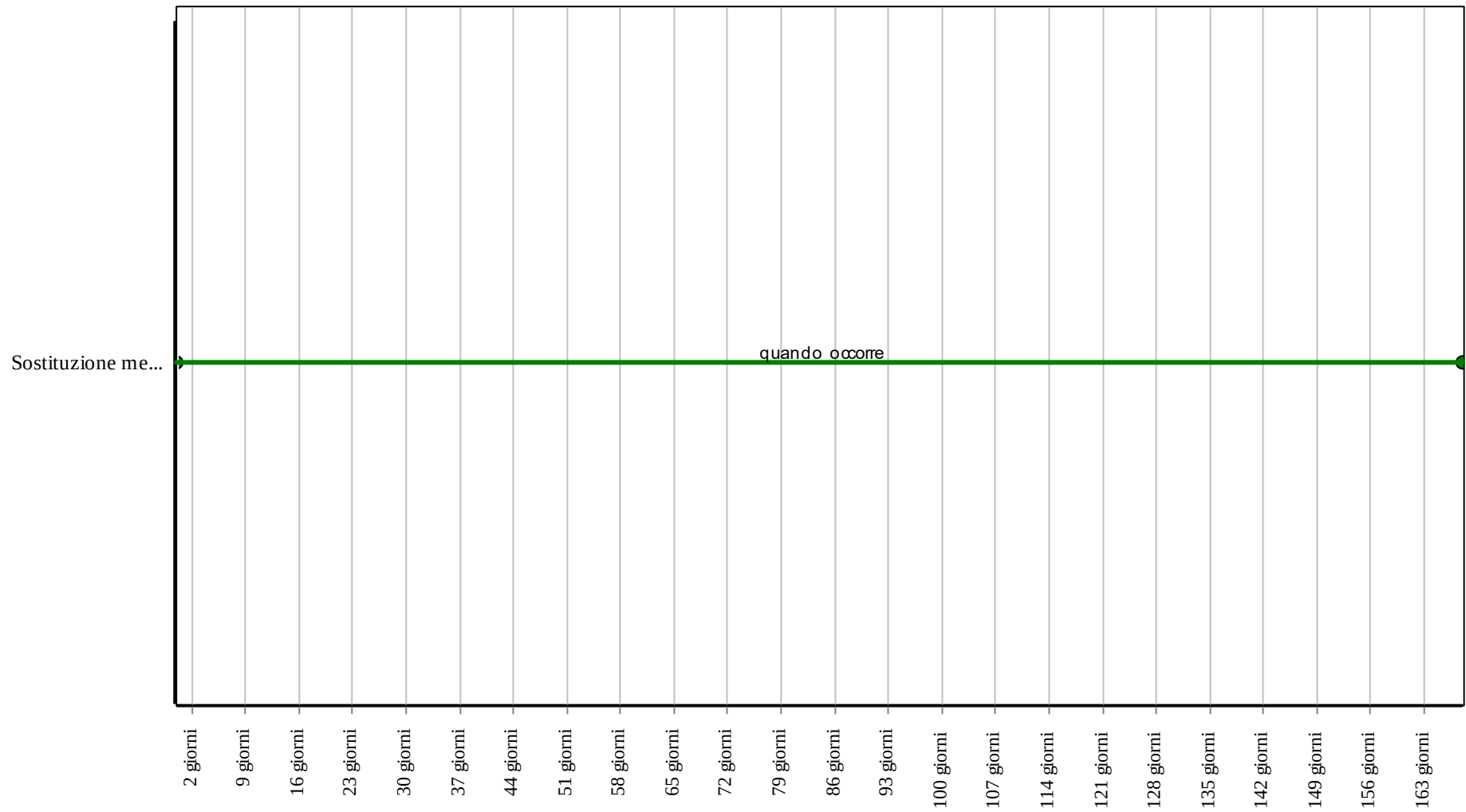
Controlli: Membrane in teli bituminosi



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Coperture inclinate

Interventi: Membrane in teli bituminosi



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Coperture inclinate

Membrane traspiranti impermeabili

Unità Tecnologica: 01.25

Coperture inclinate

Le membrane traspiranti impermeabili svolgono la funzione di strato protettivo, da rischi di colpi di vento, d'infiltrazioni d'acqua e neve. La loro composizione assicura la traspirabilità del vapore acqueo proveniente dagli ambienti di sottocopertura e favoriscono l'evacuazione continua dell'umidità. Vengono disposte sotto gli elementi di tenuta delle coperture, posate su tavolati oppure su strati isolanti. Si distinguono principalmente in due varianti, con o senza sormonto autoadesivo. In genere sono costituite da due strati in non-tessuto in polipropilene spunbond stabilizzati ai raggi UV e film microporoso traspirante ad elevata permeabilità al vapore acqueo e impermeabile.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.25.05.A01 Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

01.25.05.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.25.05.A03 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

01.25.05.A04 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.25.05.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.25.05.A06 Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

01.25.05.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.25.05.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

01.25.05.A09 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.25.05.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

01.25.05.A11 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.25.05.A12 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.25.05.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barriera al vapore; 2) Impermeabilità ai liquidi; 3) Isolamento termico.

• Anomalie riscontrabili: 1) Deliminazione e scagliatura; 2) Deformazione; 3) Disgregazione; 4) Distacco; 5) Fessurazioni, microfessurazioni; 6) Imbibizione; 7) Penetrazione e ristagni d'acqua; 8) Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali; 9) Rottura; 10) Scollamenti tra membrane, sfaldature.

• Ditte specializzate: Specializzati vari.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.25.05.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.25.05.C02 Verifica etichettatura ecologica (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di etichettatura ecologica.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

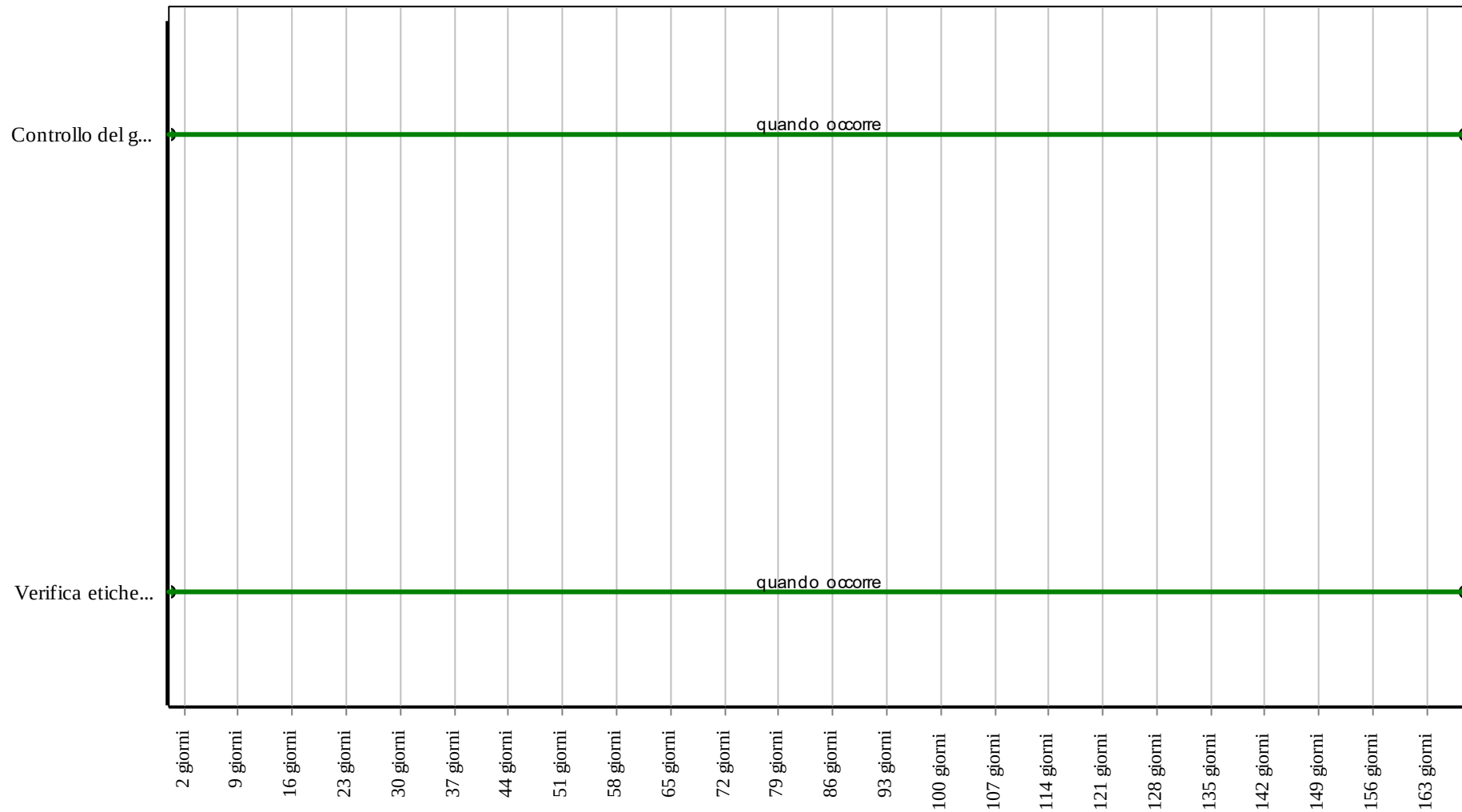
01.25.05.I01 Sostituzione membrane

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle membrane con altri prodotti di idonee caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

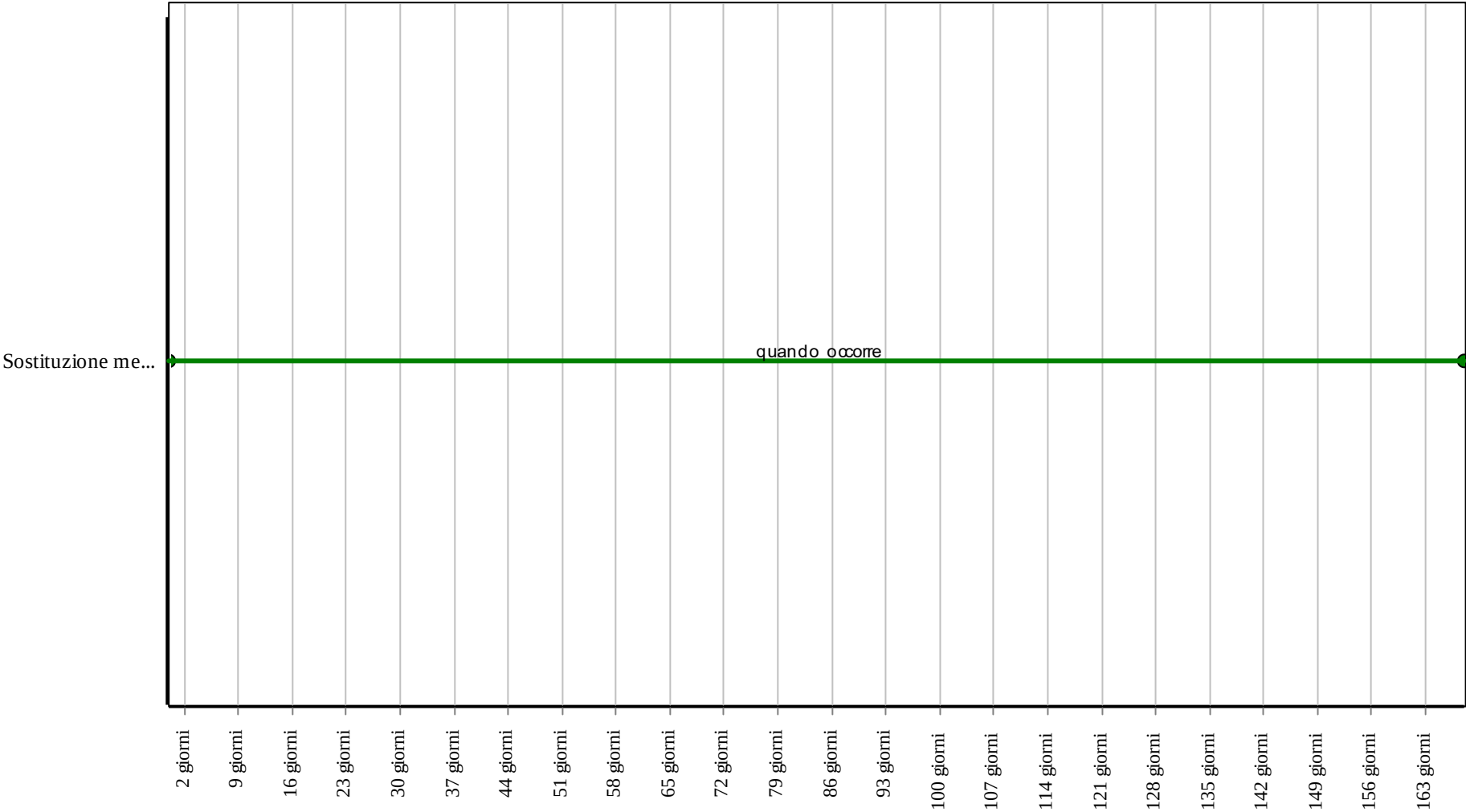
Controlli: Membrane traspiranti impermeabili



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Coperture inclinate

Interventi: Membrane traspiranti impermeabili



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Coperture inclinate

Strato di isolamento termico

Unità Tecnologica: 01.25
Coperture inclinate

Lo strato di isolamento termico ha lo scopo di garantire alla copertura il valore richiesto di resistenza termica globale e allo stesso tempo di attenuare la trasmissione delle onde sonore provocate dai rumori aerei, ecc.. L'isolamento va calcolato in funzione della sua conducibilità termica e secondo della destinazione d'uso degli ambienti interni. Gli strati di isolamento termico possono essere in: calcestruzzi alleggeriti, pannelli rigidi o lastre preformati, elementi sandwich, elementi integrati e materiale sciolto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.25.06.A01 Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

01.25.06.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.25.06.A03 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

01.25.06.A04 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.25.06.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.25.06.A06 Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

01.25.06.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.25.06.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

01.25.06.A09 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.25.06.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

01.25.06.A11 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.25.06.A12 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica

Utilizzo, nelle fasi manutentive, di materiali ad elevata resistenza termica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.25.06.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) Impermeabilità ai liquidi; 3) Isolamento termico.

• Anomalie riscontrabili: 1) Deliminazione e scagliatura; 2) Deformazione; 3) Disgregazione; 4) Distacco; 5) Fessurazioni, microfessurazioni; 6) Imbibizione; 7) Penetrazione e ristagni d'acqua; 8) Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali; 9) Rottura; 10) Scollamenti tra membrane, sfaldature.

• Ditte specializzate: Specializzati vari.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.25.06.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.25.06.C02 Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive vengano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Utilizzo materiali a bassa resistenza termica.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

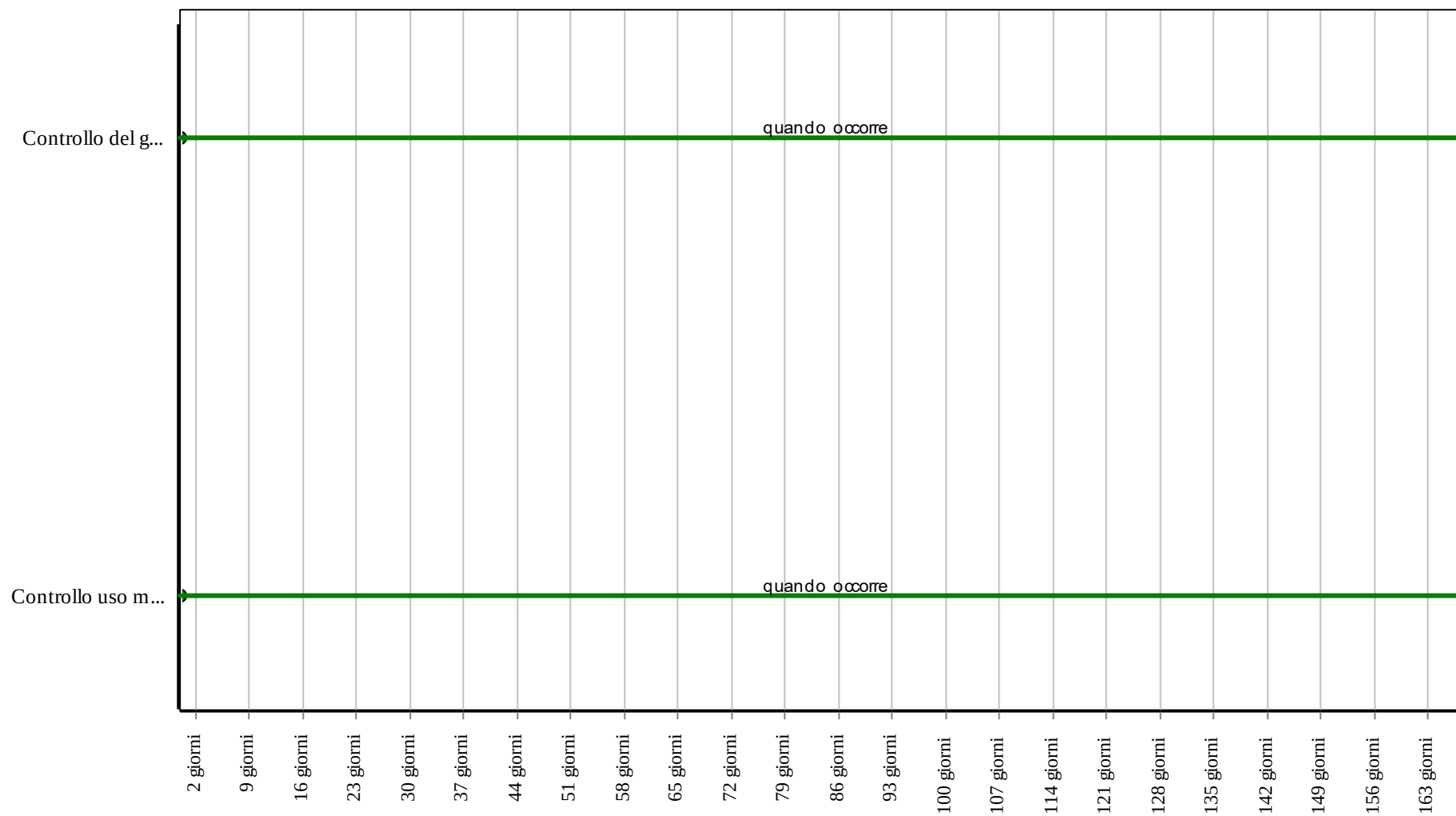
01.25.06.I01 Rinnovo strati isolanti

Cadenza: quando occorre

Rinnovo degli strati isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale. In tal caso rimozione puntuale degli strati di copertura e ricostituzione dei manti protettivi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

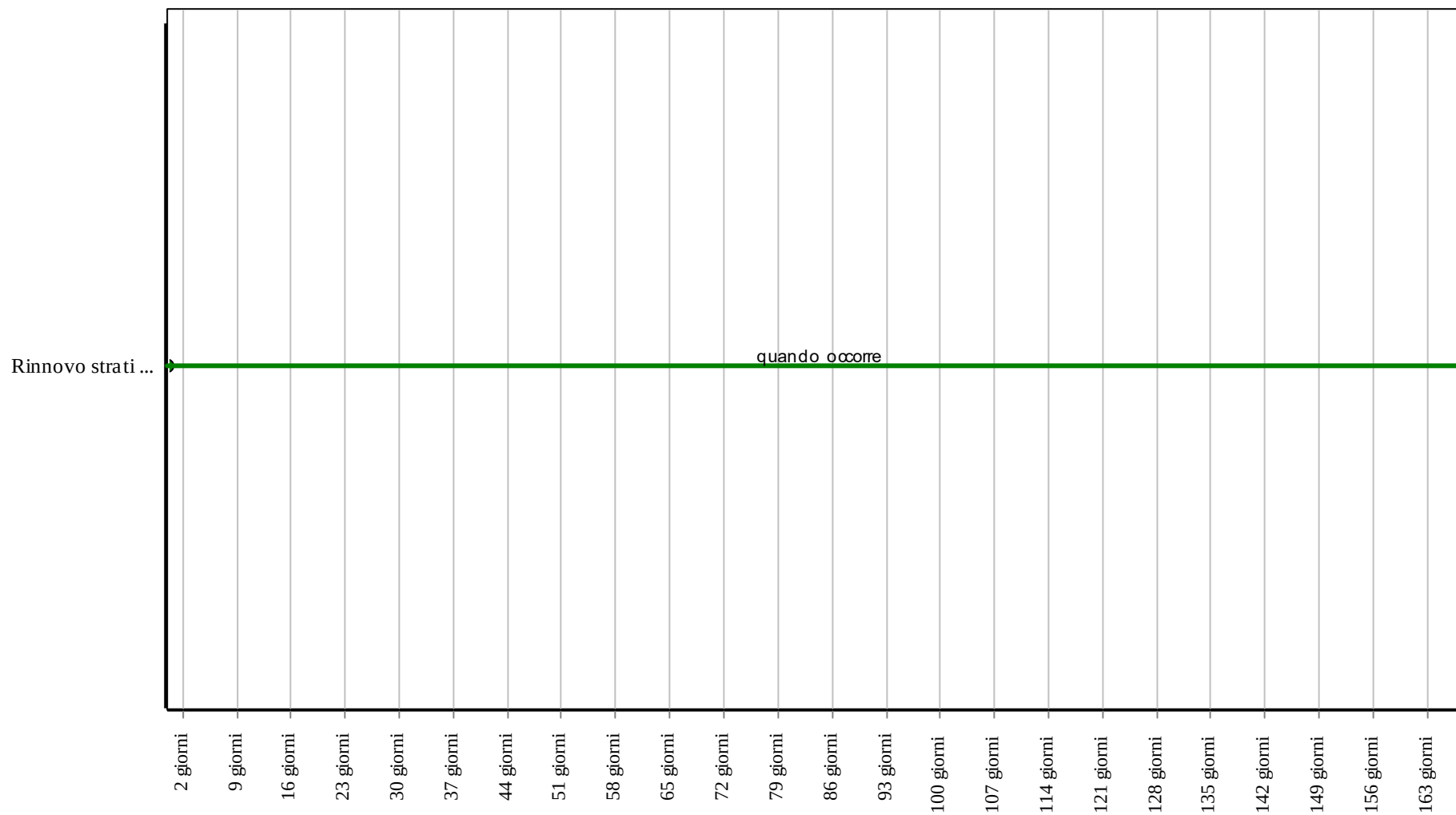
Controlli: Strato di isolamento termico



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Coperture inclinate

Interventi: Strato di isolamento termico



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Coperture inclinate

Strato di tenuta in tegole

Unità Tecnologica: 01.25

Coperture inclinate

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che nel caso di manto di copertura in tegole varia in media del 33-35% a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.25.07.R01 Resistenza al gelo per strato di tenuta in tegole

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Lo strato di tenuta in tegole della copertura non dovrà subire disaggregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Prestazioni:

Sotto l'azione di gelo e disgelo, gli elementi delle coperture devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche, funzionali e di finitura superficiale. I prodotti per coperture devono resistere a cicli di gelo e disgelo senza che si manifestino fessurazioni, cavillature o altri segni di degrado.

Livello minimo della prestazione:

I prodotti per coperture discontinue devono rispettare i parametri di conformità delle norme.

Riferimenti normativi:

UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 8754; UNI 9029; UNI 9308-1; UNI 9460; UNI EN 539-2; UNI EN 1304; UNI EN ISO 10545-12.

01.25.07.R02 Resistenza meccanica per strato di tenuta in tegole

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Lo strato di tenuta in tegole della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Prestazioni:

Tutte le coperture devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

Riferimenti normativi:

UNI 8635-14; UNI 9029; UNI 9308-1; UNI 9460; UNI EN 538; UNI EN 1304.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.25.07.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.25.07.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.25.07.A03 Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

01.25.07.A04 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

01.25.07.A05 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.

01.25.07.A06 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

01.25.07.A07 Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

01.25.07.A08 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.25.07.A09 Efflorescenze

Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

01.25.07.A10 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

01.25.07.A11 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.25.07.A12 Imbibizione

Assorbimento di acqua negli spessori porosi del materiale.

01.25.07.A13 Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

01.25.07.A14 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.25.07.A15 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.25.07.A16 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

01.25.07.A17 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.25.07.A18 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.25.07.C01 Controllo manto di copertura

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale; 2) (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica; 3) Impermeabilità ai liquidi; 4) Isolamento termico; 5) Resistenza al gelo per strato di tenuta in tegole; 6) Resistenza al vento; 7) Ventilazione.

- Anomalie riscontrabili: 1) Alterazioni cromatiche; 2) Deformazione; 3) Delimitazione e scagliatura; 4) Deposito superficiale; 5) Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio; 6) Disgregazione; 7) Dislocazione di elementi; 8) Distacco; 9) Efflorescenze; 10) Errori di pendenza; 11) Fessurazioni, microfessurazioni; 12) Imbibizione; 13) Mancanza elementi; 14) Patina biologica; 15) Penetrazione e ristagni d'acqua; 16) Presenza di vegetazione; 17) Rottura.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.25.07.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.

- Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.25.07.I01 Pulizia manto di copertura

Cadenza: ogni 6 mesi

Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari delle tegole ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

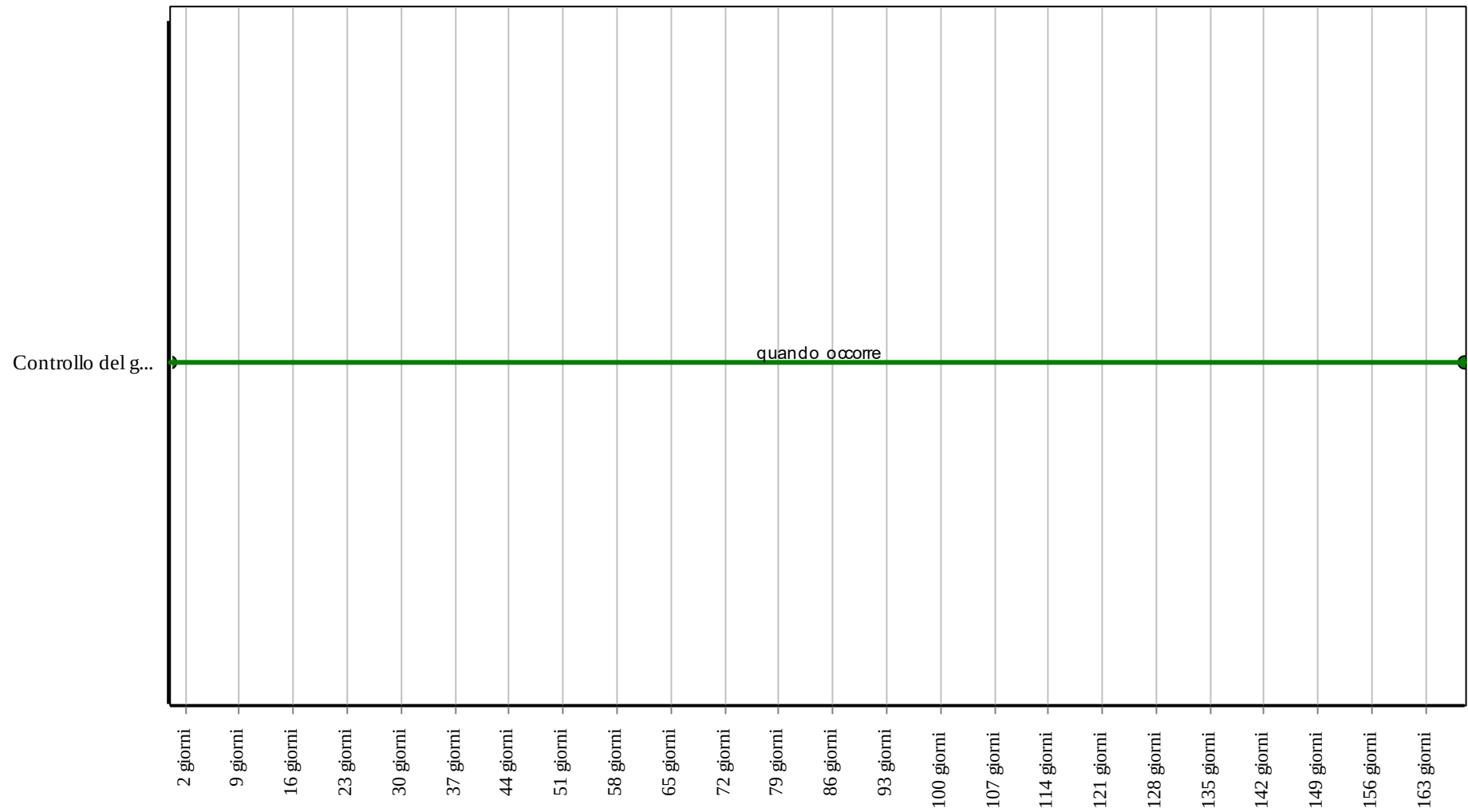
01.25.07.I02 Ripristino manto di copertura

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

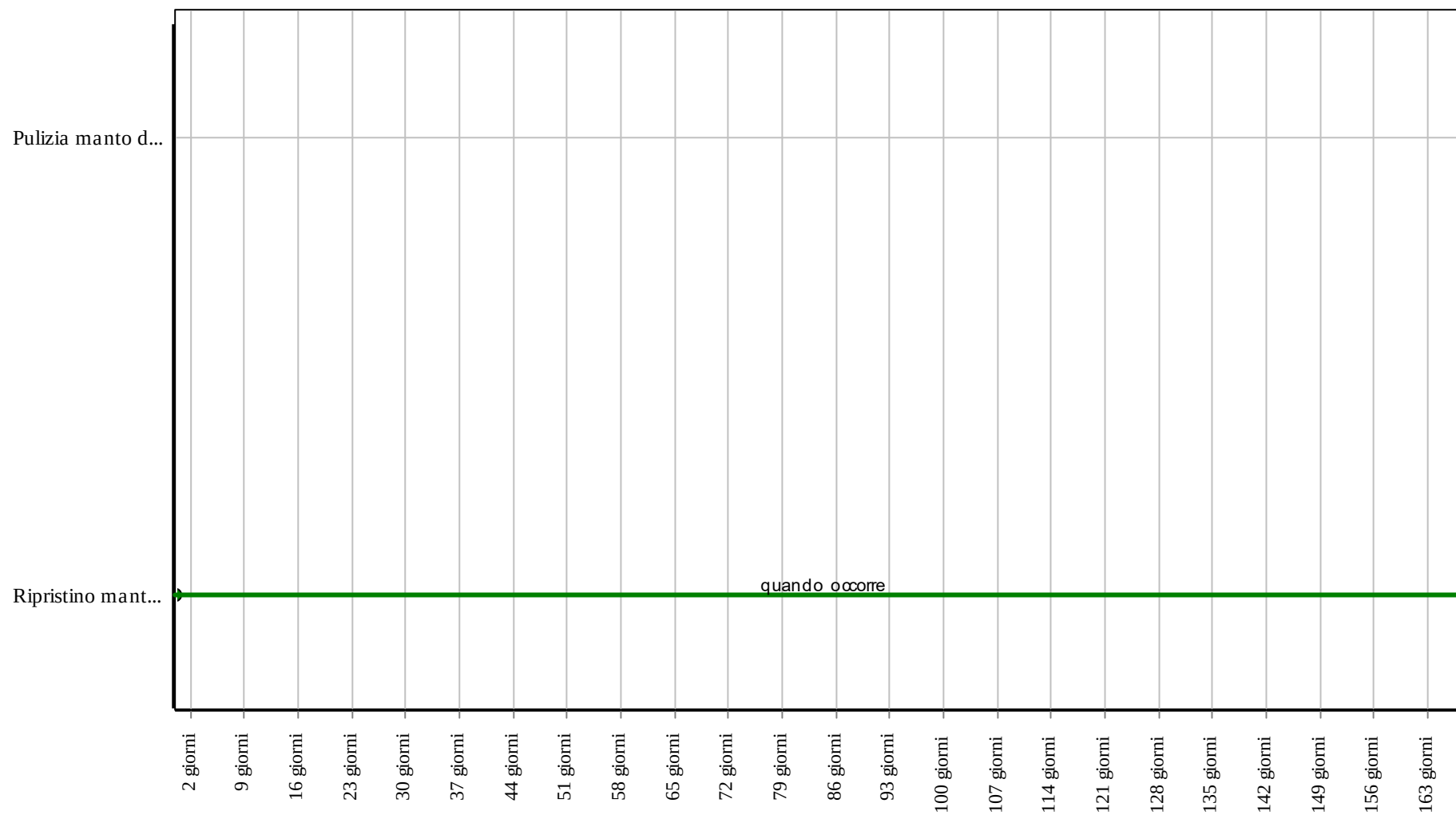
Controlli: Strato di tenuta in tegole



Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Coperture inclinate

Interventi: Strato di tenuta in tegole



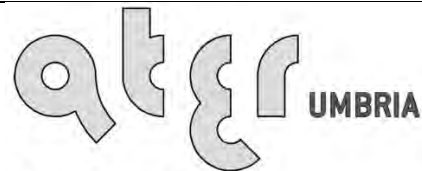
Corpo d'Opera: RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

Unità Tecnologica: Coperture inclinate

Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale della Regione Umbria

UNITÀ OPERATIVA DI PERUGIA

Via Pietro Tuzi, 7 – 06128 PERUGIA – P.I. 01457790556
Telefono (0744) 4821 – Telefax (075) 5000507



UNI EN ISO 9001:2008
8967A

SERVIZIO TECNICO

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA

PROGETTAZIONE
STRUTTURALE

SISMA 2016
ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017
PRIMO PIANO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE
DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO
COMUNE DI NORCIA VIA CASE SPARSE, 41C - 41D
ALLOGGI N. 5+5

PIANO DI MANUTENZIONE
Programma di manutenzione
Sottoprogramma delle prestazioni
(Art. 38 D.P.R. 207/2010)

DATA :	GIUGNO 2018
SCALA :	-/-
CODICE :	17_10_540350020_CASESPARSEC+D_S1S
TAVOLA:	CSA05

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai “**Criteri Ambientali Minimi**” (**CAM**), contenuti nell'Allegato del D.M. Ambiente dell'11 ottobre 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climateranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell'impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l'inquinamento dell'aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell'impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell'aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

Acustici

01 - RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

01.08 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08	Infissi esterni		
01.08.R07	Requisito: Isolamento acustico <i>E' l'attitudine a fornire un'adeguata resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti esterni sono classificati secondo i seguenti parametri:</i> - classe R1 se $20 \leq R_w \leq 27$ dB(A); - classe R2 se $27 \leq R_w \leq 35$ dB(A); - classe R3 se $R_w > 35$ dB(A). • Riferimenti normativi: Legge Quadro 26.10.1995, n. 447; Legge 1.1.1996, n. 23; Legge 31.10.2003, n. 306; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.Lgs. 19.8.2005, n. 194; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.Lgs. 19.8.2005, n. 194; D.M. Lavori Pubblici e Pubblica Istruzione 18.12.1975; D.M. Ambiente 16.3.1998; D.M. Ambiente 29.11.2000; D.M. Ambiente 24.7.2006; D.P.C.M. 1.3.1991; D.P.C.M. 14.11.1997; D.P.C.M. 5.12.1997; C.M. Lavori Pubblici 30.4.1966, n. 1769; C.M. Ambiente 6.9.2004; Linee Guide Regionali; Regolamenti Comunali; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 12758; UNI 11367; UNI EN ISO 3382; UNI EN ISO 10140; UNI 11367; UNI EN ISO 16283-3.		
01.08.01.C12	Controllo: Controllo vetri <i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta <i>Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.15 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15.11	Trasformatori a secco		
01.15.11.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto <i>I trasformatori dell'impianto elettrico devono garantire un livello di rumore nell'ambiente misurato in dB(A) in accordo a quanto stabilito dalla norma tecnica.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.</i> • Riferimenti normativi: IEC 60551.		

Adattabilità delle finiture

01 - RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

01.16 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16.09	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
01.16.09.R02	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:</i> <i>- 5 mm per le lunghezze;- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN 12201-1.</i>		
01.16.10	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX		
01.16.10.R01	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:</i> <i>- 5 mm per le lunghezze;- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI 9338; UNI 9349; UNI EN ISO 10147.</i>		

01.18 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		
01.18.R01	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture superficiali integre.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Tutte le superfici devono avere caratteristiche di uniformità e continuità di rivestimento e non devono presentare tracce di riprese o aggiunte di materiale visibili. Possono essere richieste prove di collaudo prima della posa in opera per la verifica della regolarità dei materiali e delle finiture secondo quanto indicato dalla norma di settore.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 2.2.2001, n. 31; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 4543-1/2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18.01.C03	10436; UNI EN 26; UNI EN 305. Controllo: Verifica dei flessibili <i>Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.</i>	Revisione	quando occorre
01.18.01.C01	Controllo: Verifica ancoraggio <i>Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.18.05	Piatto doccia		
01.18.05.R03	Requisito: Adattabilità delle finiture <i>I piatti doccia, indipendentemente dal tipo di materiale con i quali sono stati fabbricati, devono consentire di poter raccordare i vari elementi che li costituiscono.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Le quote di raccordo dei piatti doccia devono essere conformi alle dimensioni riportate nel prospetto 1 del punto 3 della norma UNI EN 251.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN 251; UNI EN 16146.</i>		
01.18.08	Tubi in polipropilene (PP)		
01.18.08.R02	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:</i> <i>- 5 mm per le lunghezze; - 0,05 mm per le dimensioni dei diametri; - 0,01 mm per le dimensioni degli spessori. La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 15874-2; UNI EN 12201-1/2/3/4/5.</i>		

01.20 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.20.03	Tubazioni in rame		
01.20.03.R03	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le tubazioni in rame devono essere realizzate e posate in opera nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture prive di difetti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Ogni tubo deve essere sottoposto ad una delle seguenti prove:</i> <i>- controllo mediante correnti indotte per il rilevamento di difetti locali; - prova idrostatica; - prova pneumatica. La scelta del metodo tra quelli sopra menzionati è a discrezione del produttore. Le proprietà geometriche del tubo sono definite dal diametro esterno, dallo spessore di parete e dalla lunghezza. Il diametro esterno e lo spessore di parete devono essere conformi ai requisiti indicati nei prospetti 3, 4 e 5 della norma UNI EN 1057.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Riferimenti normativi: UNI 7129; UNI EN 1057; UNI EN ISO 6892-1.		
01.20.04	Tubazioni in polietilene (PE)		
01.20.04.R03	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le tubazioni in polietilene devono essere realizzate e posate in opera nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture prive di difetti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Le proprietà geometriche del tubo sono definite dal diametro esterno, dallo spessore di parete e dalla lunghezza. Il diametro esterno e lo spessore di parete devono essere conformi ai requisiti indicati dalla norma UNI 7129.</i> • Riferimenti normativi: UNI 7129; UNI EN 1555-3; UNI/TR 11481; UNI CEN/TS 1555-7.		
01.20.05	Tubazioni in acciaio		
01.20.05.R02	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le tubazioni in acciaio devono essere realizzate nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture prive di difetti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Gli scostamenti geometrici rispetto al contorno cilindrico normale del tubo, che si manifestano quale risultato del processo di formatura dei tubi o delle operazioni di fabbricazione (per esempio ammaccature, appiattimenti, picchi), non devono risultare maggiori dei limiti seguenti:</i> - 3 mm per gli appiattimenti, i risalti e le ammaccature formate a freddo con spigoli vivi sul fondo;- 6 mm per le altre ammaccature. Tutte le estremità dei tubi devono essere tagliate perpendicolari rispetto all'asse del tubo e devono essere esenti da bave nocive. La tolleranza di perpendicolarità non deve risultare maggiore dei seguenti valori:- 1 mm per i diametri esterni minori o uguali a 220 mm;- 0,005 D, con un massimo di 1,6 mm, per i diametri esterni maggiori di 220 mm. • Riferimenti normativi: UNI 7128; UNI 7129; UNI 11353; UNI EN ISO 6892-1; UNI EN ISO 3183.		

Benessere termico degli spazi interni

01 - RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

01.16 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16	Impianto di riscaldamento		
01.16.R16	Requisito: Controllo adattivo delle condizioni di comfort termico <i>Benessere termico degli spazi interni mediante il controllo adattivo delle condizioni di comfort termico.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli di riferimento delle temperature degli ambienti confinati dovranno essere quelli previsti dalla normativa vigente.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 7726; UNI EN ISO 7730; UNI EN ISO 9920; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.16.06.C03	Controllo: Controllo temperatura fluidi <i>Verificare che i materiali utilizzati per la coibentazione siano idonei attraverso il rilievo dei valori della temperatura dei fluidi prodotti; i valori rivelati devono essere compatibili con quelli di progetto.</i>	Misurazioni	ogni mese

Benessere visivo degli spazi interni

01 - RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

01.08 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08	Infissi esterni		
01.08.R15	Requisito: Illuminazione naturale <i>Il benessere visivo degli spazi interni deve essere assicurato da una idonea illuminazione naturale.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Bisognerà garantire che il valore del fattore medio di luce diurna nei principali spazi ad uso diurno sia almeno pari a:</i> - al 2% per le residenze;- all' 1% per uffici e servizi. • Riferimenti normativi: C. M. Lavori Pubblici 22.5.67, n.3151; C. M. Lavori Pubblici 22.11.74, n.13011; D.M. 5.7.75; D. M. 18.12.1975; UNI 10840; UNI EN 12464-1/2; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.08.01.C15	Controllo: Controllo illuminazione naturale <i>Controllare il livello idoneo di illuminazione naturale secondo gli standard normativi.</i>	Controllo	ogni 6 mesi

Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

01 - RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

01.15 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15	Impianto elettrico		
01.15.R11	Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici <i>Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico</i> • Livello minimo della prestazione: Limiti di esposizione (50 Hz): - induzione magnetica: 0,2 μT;- campo elettrico: 5 KV/m.Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.a livello dell'unità abitativa:- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle. • Riferimenti normativi: D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.15.04.C03	Controllo: Controllo dei materiali elettrici <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.15.08.C05	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.15.07.C03	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi

01.23 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.23	Impianto telefonico e citofonico		
01.23.R04	Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici <i>Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico</i> • Livello minimo della prestazione: Limiti di esposizione (50 Hz): - induzione magnetica: 0,2 μT;- campo elettrico: 5 KV/m.Nel		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.23.02.C02	<i>valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti. a livello dell'unità abitativa:- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.</i> • Riferimenti normativi: D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi

Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna

01 - RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

01.02 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Strutture in elevazione in c.a.		
01.02.R11	Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti <i>Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.</i> • Riferimenti normativi: D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		

01.09 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09	Rivestimenti esterni		
01.09.R03	Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti <i>Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.</i> • Riferimenti normativi: D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPESL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.09.01.C03	Controllo: Controllo emissioni <i>Controllare che i materiali impiegati in fase manutentiva limitano le emissioni tossiche--nocive connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre

Controllabilità tecnologica

01 - RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

01.16 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16.03	Contatori gas		
01.16.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>I contatori devono essere realizzati con materiali in grado di evitare fughe di fluido.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Alla portata di 0,25 Q minima l'errore di misura non deve essere maggiore del 10% rispetto ai valori indicati dalla norma UNI EN 12261.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN 12480; UNI EN 1359.</i>		

01.22 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.22	Impianto di ricezione segnali		
01.22.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli elementi dell'impianto di ricezione segnali devono essere in grado di resistere a sollecitazioni che possono verificarsi durante il funzionamento dell'impianto.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i valori minimi previsti dalla normativa.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN 40-1.</i>		
01.22.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Eseguire la verifica del corretto posizionamento della parabole e/o dell'antenna. Verificare che il fuoco della parabola sia funzionante.</i>	Ispezione a vista	ogni anno
01.22.04	Pali in calcestruzzo		
01.22.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'assorbimento di acqua <i>I pali realizzati in calcestruzzo, sia normale che precompresso, devono essere in grado di limitare al minimo l'assorbimento di acqua.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Al termine della prova sopra indicata si deve verificare che l'incremento della massa del provino immerso in acqua deve essere non superiore di:</i> - 2,5% della massa asciutta dopo 10 minuti; - 6,5% della massa asciutta dopo 24 ore. • Riferimenti normativi: <i>UNI EN 40-4.</i>		
01.22.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra. Verificare che non ci siano fessurazioni e/o cavillature e che non ci siano fenomeni di corrosione.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.22.07	Pali per antenne in acciaio		
01.22.07.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.22.08.C02	<i>I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.</i> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 40. • Riferimenti normativi: UNI EN 40-1. Controllo: Controllo generale <i>Controllo dell'integrità dei pali e/o dei lampioni verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.22.07.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.22.08	Pali per antenne in alluminio		
01.22.08.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>I pali con i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.</i> • Livello minimo della prestazione: Per garantire un'adeguata protezione e resistenza alla corrosione deve essere eseguito il trattamento superficiale seguente: - zona A: nessuno. - zona B: rivestimento bituminoso non poroso che assicuri l'isolamento elettrico con uno spessore di strato minimo di 250 µm, o qualsiasi altro materiale dello spessore richiesto, in grado di garantire lo stesso grado di protezione; il rivestimento dovrebbe essere applicato solo dopo sgrassamento e dopo un appropriato trattamento preliminare che ne assicuri l'aderenza. - zona C: non è necessario alcun trattamento superficiale, ad eccezione della parte interrata, per la quale la protezione dovrebbe essere applicata come per la zona B. • Riferimenti normativi: UNI EN 40-1.		

Di funzionamento

01 - RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

01.10 - Camini e canne fumarie

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10	Camini e canne fumarie		
01.10.R03	Requisito: Rispetto della quota di sbocco <i>La sommità del camino/canna fumaria dovrà essere installata nel rispetto della quota di sbocco.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi prestazionali relativi al rispetto delle quote di sbocco dovranno essere quelli previsti dalle norme vigenti ed in particolare della UNI 7129-3.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI 7129-3; UNI 10683; UNI 10845; UNI EN 15287; UNI EN 13384.</i>		
01.10.08.C02	Controllo: Controllo tiraggio <i>Verificare che la evacuazione dei fumi della combustione avvenga liberamente mediante misurazioni della capacità di tiraggio dell'impianto. Verificare che tali valori siano conformi ai valori di collaudo.</i>	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.10.08.C01	Controllo: Controllo Generale <i>Controllare che il sistema camini e canne fumarie sia stato installato a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti in materia ed assicurarsi dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati.</i>	Controllo	ogni anno
01.10.02.C02	Controllo: Controllo tiraggio <i>Verificare che la evacuazione dei fumi della combustione avvenga liberamente mediante misurazioni della capacità di tiraggio dell'impianto. Verificare che tali valori siano conformi ai valori di collaudo.</i>	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.10.02.C01	Controllo: Controllo Generale <i>Controllare che il sistema camini e canne fumarie sia stato installato a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti in materia ed assicurarsi dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati.</i>	Controllo	ogni anno

01.18 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18.05	Piatto doccia		
01.18.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>Gli apparecchi sanitari dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN 251; UNI EN 263; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 14527; UNI EN 15200; UNI EN 16146; UNI 10159; UNI 10160.</i>		

Di manutenibilità

01 - RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

01.21 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.21.01	Pozzetti di scarico		
01.21.01.R03	Requisito: Pulibilità <i>I pozzetti devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15-10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm³ a 3,0 g/cm³, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.</i> • Riferimenti normativi: UNI 11385; UNI EN 1253-2.		

Di salvaguardia dell'ambiente

01 - RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

01.01 - Giunti Strutturali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Giunti Strutturali		
01.01.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale <i>I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.01.R04	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione <i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		

01.02 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Strutture in elevazione in c.a.		
01.02.R08	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale <i>I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.02.R10	Requisito: Gestione ecocompatibile del cantiere		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Salvaguardia dell'ambiente attraverso la gestione ecocompatibile del cantiere durante le fasi manutentive</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi nel rispetto dei criteri dettati dalla normativa di settore.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		

01.06 - Interventi su strutture esistenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06	Interventi su strutture esistenti		
01.06.R04	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione <i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.06.09.C04	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i>	Controllo	quando occorre
01.06.08.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i>	Controllo	quando occorre
01.06.07.C04	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i>	Controllo	quando occorre
01.06.06.C04	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i>	Controllo	quando occorre
01.06.05.C04	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i>	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.04.C04	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i>	Controllo	quando occorre
01.06.03.C04	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i>	Controllo	quando occorre
01.06.02.C04	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i>	Controllo	quando occorre
01.06.01.C04	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i>	Controllo	quando occorre

01.07 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07	Pareti esterne		
01.07.R06	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione <i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i> • Livello minimo della prestazione: Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. • Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.07.01.C06	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i>	Controllo	quando occorre

01.09 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09	Rivestimenti esterni		
01.09.R05	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione <i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09.01.C05	<i>favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i> Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i>	Controllo	quando occorre

01.13 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13	Pavimentazioni interne		
01.13.R03	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.13.03.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica <i>Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.</i>	Verifica	quando occorre
01.13.02.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica <i>Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.</i>	Verifica	quando occorre

01.14 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14	Rivestimenti interni		
01.14.R03	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.14.02.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14.01.C03	<i>Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.</i> Controllo: Verifica etichettatura ecologica <i>Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.</i>	Verifica	quando occorre
01.14.R07	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione <i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.14.03.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i>	Controllo	quando occorre

01.15 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15	Impianto elettrico		
01.15.R09	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.15.07.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.15.06.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.15.05.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.15.04.C03	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15.10.C02	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo. Controllo: Controllo qualità materiali Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	ogni 6 mesi
01.15.02.C02	Controllo: Controllo qualità materiali Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	ogni 6 mesi
01.15.01.C03	Controllo: Controllo qualità materiali Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.	Verifica	ogni 6 mesi

01.16 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16	Impianto di riscaldamento		
01.16.R11	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.16.04.C02	Controllo: Controllo qualità materiali Verificare che i materiali utilizzati siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti controindicazioni e/o reazioni che possano danneggiare il sistema.	Verifica	quando occorre
01.16.01.C14	Controllo: Verifica prodotti della combustione Verificare, attraverso analisi, la composizione dei fumi derivanti dalla combustione..	Analisi	ogni mese
01.16.12.C02	Controllo: Controllo stabilità Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.16.11.C02	Controllo: Controllo stabilità Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.16.05.C02	Controllo: Controllo stabilità Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16.03.C02	<i>utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.16.10.C02	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
01.16.09.C02	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
01.16.08.C06	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i>	Verifica	ogni 6 mesi

01.18 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		
01.18.R05	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.18.08.C02	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
01.18.06.C03	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
01.18.04.C03	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i>	Verifica	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza

01.19 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.19	Impianto di climatizzazione		
01.19.R03	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.19.03.C02	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
01.19.02.C03	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i>	Verifica	ogni 6 mesi

01.20 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.20	Impianto di distribuzione del gas		
01.20.R02	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.20.06.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.20.05.C04	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i>	Verifica	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.20.04.C04	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
01.20.03.C04	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i>	Verifica	ogni 6 mesi

01.21 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.21	Impianto di smaltimento acque reflue		
01.21.R01	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.21.01.C02	Controllo: Controllo qualità delle acque di scarico <i>Verificare che non ci siano sostanze inquinanti all'interno dei reflui dovute a rilasci e/o reazioni da parte dei materiali costituenti i collettori.</i>	Analisi	ogni 3 mesi

01.22 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.22	Impianto di ricezione segnali		
01.22.R02	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		

01.24 - Sistemi anticaduta

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.24	Sistemi anticaduta		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.24.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale <i>I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente</i> • Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.24.R04	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione <i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		

01.25 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.25	Coperture inclinate		
01.25.R09	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.25.05.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica <i>Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.</i>	Verifica	quando occorre
01.25.04.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica <i>Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.</i>	Verifica	quando occorre

Di stabilità

01 - RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

01.01 - Giunti Strutturali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Giunti Strutturali		
01.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>Lo strato portante e quello di finitura dei giunti devono essere in grado di resistere alle sollecitazioni ed ai carichi che si manifestano durante il ciclo di vita.</i> • Livello minimo della prestazione: Devono essere garantiti i valori dei sovraccarichi previsti per i solai dove sono installati i giunti. • Riferimenti normativi: Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN ISO 6927; UNI EN ISO 7389; UNI EN ISO 10563; UNI EN ISO 11600.		
01.01.07.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la tenuta dei serraggi dello strato di finitura; controllare che i profili che costituiscono il giunto siano privi di difetti quali avvallamenti, deformazioni e fessurazioni. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.06.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la tenuta dei serraggi dello strato di finitura; controllare che i profili che costituiscono il giunto siano privi di difetti quali avvallamenti, deformazioni e fessurazioni. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.05.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la tenuta dei serraggi dello strato di finitura; controllare che i profili che costituiscono il giunto siano privi di difetti quali avvallamenti, deformazioni e fessurazioni. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la tenuta dei serraggi dello strato di finitura; controllare che i profili che costituiscono il giunto siano privi di difetti quali avvallamenti, deformazioni e fessurazioni. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la tenuta dei serraggi dello strato di finitura; controllare che i profili che costituiscono il giunto siano privi di difetti quali avvallamenti, deformazioni e fessurazioni. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la tenuta dei serraggi dello strato di finitura; controllare che i profili che costituiscono il giunto siano privi di difetti quali avvallamenti, deformazioni e fessurazioni. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la tenuta dei serraggi dello strato di finitura; controllare che i profili che costituiscono il giunto siano privi di difetti quali avvallamenti, deformazioni e fessurazioni. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Strutture in elevazione in c.a.		
01.02.R03	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.</i> • Riferimenti normativi: <i>Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 196-1; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1504-8; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI/TR 11634.</i>		
01.02.07.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.07.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.06.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.06.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.05.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.05.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.04.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.04.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.03.C01	<i>alterano la normale configurazione.</i> Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.02.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.02.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.R06	Requisito: Resistenza al vento <i>Le strutture di elevazione debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli elementi che le costituiscono.</i> • Livello minimo della prestazione: I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018. Il vento, la cui direzione si considera generalmente orizzontale, esercita sulle costruzioni azioni che variano nel tempo provocando, in generale, effetti dinamici. <i>Per le costruzioni usuali tali azioni sono convenzionalmente ricondotte alle azioni statiche equivalenti. Peraltro, per costruzioni di forma o tipologia inusuale, oppure di grande altezza o lunghezza, o di rilevante snellezza e leggerezza, o di notevole flessibilità e ridotte capacità dissipative, il vento può dare luogo ad effetti la cui valutazione richiede l'uso di metodologie di calcolo e sperimentali adeguate allo stato dell'arte e che tengano conto della dinamica del sistema.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; CNR-DT 207/2008.		

01.03 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Solai		
01.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della freccia massima <i>La freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità.</i> • Livello minimo della prestazione: Le deformazioni devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.07.C01	e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati secondo le norme vigenti. • Riferimenti normativi: Legge 5.11.1971, n. 1086; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2. Controllo: Controllo strutture Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.06.C01	Controllo: Controllo strutture Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.05.C01	Controllo: Controllo strutture Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.04.C01	Controllo: Controllo strutture Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.03.C01	Controllo: Controllo strutture Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.02.C01	Controllo: Controllo strutture Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C01	Controllo: Controllo strutture Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.R02	Requisito: Resistenza meccanica I solai devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. • Livello minimo della prestazione: Le prestazioni sono generalmente affidate allo strato o elementi portanti. I parametri di valutazione della prestazione possono essere il sovraccarico ammissibile espresso in daN oppure la luce limite di esercizio espresso in m. • Riferimenti normativi: Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.		
01.03.07.C01	Controllo: Controllo strutture Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.06.C01	Controllo: Controllo strutture <i>Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.05.C01	Controllo: Controllo strutture <i>Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.04.C01	Controllo: Controllo strutture <i>Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.03.C01	Controllo: Controllo strutture <i>Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.02.C01	Controllo: Controllo strutture <i>Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C01	Controllo: Controllo strutture <i>Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.04 - Coperture

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Coperture		
01.04.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>La copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.</i> • Riferimenti normativi: <i>Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI 8635-14; UNI EN 595.</i>		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo struttura <i>Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fessurazioni, penetrazione di umidità, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.05 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	Opere di fondazioni superficiali		
01.05.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</i> • Riferimenti normativi: <i>Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 196-1; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI EN 1504-8.</i>		
01.05.01.C01	Controllo: Controllo struttura <i>Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.06 - Interventi su strutture esistenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06	Interventi su strutture esistenti		
01.06.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli interventi sulle strutture esistenti dovranno garantire il ripristino delle condizioni di sicurezza e dovranno contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</i> • Riferimenti normativi: <i>Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 196-1; UNI EN 1356; UNI EN 1504-8; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI EN 846-9.</i>		
01.06.07.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.06.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllare lo stato dei materiali compositi applicati in prossimità degli elementi consolidati.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.05.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllare lo stato dei materiali compositi applicati in prossimità degli elementi consolidati.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllare lo stato dei materiali compositi applicati in prossimità degli elementi consolidati.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.08 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08	Infissi esterni		
01.08.R09	Requisito: Resistenza agli urti <i>Gli infissi dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Gli infissi esterni verticali, ad esclusione degli elementi di tamponamento, devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati secondo con le modalità indicate di seguito:</i> - Tipo di infisso: Porta esterna:Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 0,5;Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 3,75 - faccia interna = 3,75Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 30;Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 240 - faccia interna = 240- Tipo di infisso: Finestra:Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 900 - faccia interna = 900- Tipo di infisso: Portafinestra:Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = 700- Tipo di infisso: Facciata continua:Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1;Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 6 - faccia interna = -- Tipo di infisso: Elementi pieni:Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = -. • Riferimenti normativi: D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026;		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08.01.C12	UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1. Controllo: Controllo vetri <i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta <i>Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.R10	Requisito: Resistenza al vento <i>Gli infissi debbono resistere alle azioni e depressioni del vento in modo da garantire la sicurezza degli utenti e assicurare la durata e la funzionalità nel tempo. Inoltre essi devono sopportare l'azione del vento senza compromettere la funzionalità degli elementi che li costituiscono.</i> • Livello minimo della prestazione: I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressioni, riprodotte convenzionalmente in condizioni di sovrappressione e in depressione secondo la UNI EN 12211. • Riferimenti normativi: D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 11173; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 12210; UNI EN 12211.		
01.08.01.C12	Controllo: Controllo vetri <i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta <i>Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.10 - Camini e canne fumarie

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10.01	Camino sistema		
01.10.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli elementi ed i materiali dei camini devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di forze.</i> • Livello minimo della prestazione: I camini devono garantire: resistenza a compressione, resistenza a trazione, resistenza a carichi laterali dovuti a una pressione di riferimento generata dalla velocità del vento di 1,5 kN/m² e resistenza all'abrasione e agli effetti dovuti alla pulizia interna.		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10.08.C01	• Riferimenti normativi: UNI EN 13084. Controllo: Controllo Generale <i>Controllare che il sistema camini e canne fumarie sia stato installato a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti in materia ed assicurarsi dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati.</i>	Controllo	ogni anno
01.10.07.C01	Controllo: Controllo Generale <i>Controllare che il sistema camini e canne fumarie sia stato installato a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti in materia ed assicurarsi dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati.</i>	Controllo	ogni anno
01.10.06.C01	Controllo: Controllo Generale <i>Controllare che il sistema camini e canne fumarie sia stato installato a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti in materia ed assicurarsi dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati.</i>	Controllo	ogni anno
01.10.05.C01	Controllo: Controllo Generale <i>Controllo generale degli elementi e verifica dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti.</i>	Controllo	ogni anno
01.10.04.C01	Controllo: Controllo Generale <i>Controllare che il sistema camini e canne fumarie sia stato installato a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti in materia ed assicurarsi dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati.</i>	Controllo	ogni anno
01.10.03.C01	Controllo: Controllo Generale <i>Controllare che il sistema camini e canne fumarie sia stato installato a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti in materia ed assicurarsi dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati.</i>	Controllo	ogni anno
01.10.02.C01	Controllo: Controllo Generale <i>Controllare che il sistema camini e canne fumarie sia stato installato a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti in materia ed assicurarsi dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati.</i>	Controllo	ogni anno
01.10.01.C01	Controllo: Controllo Generale <i>Controllare che il sistema camini e canne fumarie sia stato installato a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti in materia ed assicurarsi dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati.</i>	Controllo	ogni anno
01.10.08	Terminale		
01.10.08.R01	Requisito: Resistenza meccanica		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Gli elementi ed i materiali dei camini devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di forze.</i> • Livello minimo della prestazione: I camini devono garantire: resistenza a compressione, resistenza a trazione, resistenza a carichi laterali dovuti a una pressione di riferimento generata dalla velocità del vento di 1,5 kN/m² e resistenza all'abrasione e agli effetti dovuti alla pulizia interna. • Riferimenti normativi: UNI EN 13084.		

01.12 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12	Pareti interne		
01.12.R02	Requisito: Resistenza agli urti <i>Le pareti debbono essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.</i> • Livello minimo della prestazione: Le pareti devono resistere all'azione di urti sulla faccia interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P: - Tipo di prova: Urto con corpo duro; Massa del corpo [Kg] = 0,5; Energia d'urto applicata [J] = 3; Note: - ; - Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni; Massa del corpo [Kg] = 50; Energia d'urto applicata [J] = 300; Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra; - Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni; Massa del corpo [Kg] = 3; Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30; Note: Superficie esterna, al piano terra. • Riferimenti normativi: UNI 7959; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI ISO 7892.		
01.12.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).</i>	Controllo a vista	quando occorre
01.12.R03	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i> • Livello minimo della prestazione: Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. • Riferimenti normativi: Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6.		
01.12.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).</i>	Controllo a vista	quando occorre

01.13 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13.02	Rivestimenti ceramici		
01.13.02.R02	Requisito: Resistenza meccanica <i>I rivestimenti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli variano in funzione delle prove di laboratorio eseguite sui campioni.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 10545-4/5/6/7/8/9; UNI EN 1344; UNI 11493.</i>		
01.13.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Ricontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.13.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Ricontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.15 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15	Impianto elettrico		
01.15.R08	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 1977; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</i>		
01.15.09.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.15.07.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15.06.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.15.08.C03	Controllo: Verifica messa a terra <i>Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.</i>	Controllo	ogni 2 mesi
01.15.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

01.16 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16	Impianto di riscaldamento		
01.16.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Gli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione.</i> • Livello minimo della prestazione: I componenti degli impianti di riscaldamento possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI EN 12098-1; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI/TS 11300-2; UNI EN 15316; UNI 10412; UNI 10847.		
01.16.01.C11	Controllo: Taratura regolazione dei gruppi termici <i>Regolazione e taratura degli apparati di regolazione automatica presenti sui gruppi termici, individuando il relativo diagramma di esercizio al fine di mantenere, negli ambienti riscaldati, i valori stabiliti dalla normativa.</i>	Registrazione	ogni mese
01.16.01.C09	Controllo: Controllo termostati, pressostati, valvole <i>Verificare la funzionalità e la corretta taratura dei termostati e dei pressostati di blocco installati sui generatori.</i> <i>Verificare inoltre che le valvole di sicurezza siano funzionanti sia ad impianto spento che funzionante.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.16.01.C06	Controllo: Controllo tenuta dei generatori <i>Verificare la funzionalità delle guarnizioni nei generatori pressurizzati.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.16.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i dispositivi indicatori dei consumi girino regolarmente e che non ci siano perdite del fluido soprattutto in prossimità degli attacchi tubazioni-contatore. Controllare che non ci siano fenomeni di corrosione in atto e che lo strato di protezione sia a tenuta.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.16.01.C10	Controllo: Misura dei rendimenti	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16.08.C05	<i>Verificare che i valori dei rendimenti di combustione corrispondano a quelli imposti dalle norme vigenti. I valori delle misurazioni vanno registrati nel libretto di centrale dove andranno conservate anche le registrazioni delle apparecchiature di controllo.</i> Controllo: Controllo tenuta valvole <i>Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.</i>	Registrazione	ogni 12 mesi
01.16.08.C04	Controllo: Controllo tenuta tubazioni <i>Verifica dell'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.16.08.C03	Controllo: Controllo manovrabilità delle valvole <i>Controllare che tutti gli organi di intercettazione siano funzionanti e controllare che non si blocchino.</i>	Controllo	ogni 12 mesi
01.16.08.C02	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato di tenuta degli eventuali dilatatori e dei giunti elastici, delle congiunzioni a flangia. Verificare la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi e controllare che non vi siano inflessioni nelle tubazioni.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.16.06.C01	Controllo: Controllo generale dei radiatori <i>Prima dell'avvio dell'impianto verificare la tenuta all'acqua con l'eliminazione delle eventuali perdite, verificare lo stato di protezione esterna eliminando, se presente, lo stato di ruggine.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.16.01.C13	Controllo: Verifica apparecchiature dei gruppi termici <i>Verificare la funzionalità degli organi e delle apparecchiature secondo le specifiche del costruttore; in particolare verificare le condizioni di funzionamento dei bruciatori.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.16.01.C12	Controllo: Verifica aperture di ventilazione <i>Effettuare una verifica generale delle aperture di ventilazione e dei canali di scarico dei gruppi termici. Verificare che le aperture di ventilazione non siano ostruite e che le dimensioni siano conformi a quanto disposto dalle norme UNI; verificare, inoltre, l'efficienza dei dispositivi di smaltimento dei prodotti della combustione e la loro rispondenza alla normativa vigente.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.16.01.C08	Controllo: Controllo tenuta elettrovalvole dei bruciatori <i>Verificare la tenuta delle elettrovalvole dei bruciatori, controllando che non fuoriesca combustibile dall'ugello durante la fase di prelavaggio.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.16.01.C03	Controllo: Controllo pompa del bruciatore <i>Controllo della pompa del bruciatore, da eseguirsi verificando la pressione di alimentazione e quella di aspirazione del combustibile a bruciatore funzionante.</i>	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.16.06	Radiatori		
01.16.06.R03	Requisito: Resistenza meccanica <i>I radiatori degli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16.07.C01	<i>i livelli previsti in sede di progetto e per accertare la resistenza meccanica i radiatori devono essere sottoposti ad una prova di rottura ad una pressione di 1,3 volte la pressione usata per la prova di tenuta.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 215; UNI EN 442-1/2/3. Controllo: Controllo generale <i>Effettuare un controllo dello stato del termostato verificando che le manopole funzionino correttamente. Controllare lo stato della carica della batteria.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.16.08.C05	Controllo: Controllo tenuta valvole <i>Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.</i>	Registrazione	ogni 12 mesi
01.16.08.C03	Controllo: Controllo manovrabilità delle valvole <i>Controllare che tutti gli organi di intercettazione siano funzionanti e controllare che non si blocchino.</i>	Controllo	ogni 12 mesi
01.16.08.C02	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato di tenuta degli eventuali dilatatori e dei giunti elastici, delle congiunzioni a flangia. Verificare la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi e controllare che non vi siano inflessioni nelle tubazioni.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.16.08.C01	Controllo: Controllo coibentazione <i>Verifica dell'integrità delle coibentazioni ed eventuale ripristino</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.16.06.C01	Controllo: Controllo generale dei radiatori <i>Prima dell'avvio dell'impianto verificare la tenuta all'acqua con l'eliminazione delle eventuali perdite, verificare lo stato di protezione esterna eliminando, se presente, lo stato di ruggine.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.16.08	Tubazioni in rame		
01.16.08.R02	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature <i>Le tubazioni devono essere realizzate con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o sbalzi improvvisi delle stesse.</i> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 7129; UNI 9165; UNI EN 1057; UNI EN ISO 6892-1; UNI EN ISO 3183.		
01.16.08.C02	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato di tenuta degli eventuali dilatatori e dei giunti elastici, delle congiunzioni a flangia. Verificare la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi e controllare che non vi siano inflessioni nelle tubazioni.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.16.08.R03	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le tubazioni devono essere realizzate con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 7129; UNI 9165; UNI EN 1057; UNI EN ISO 6892-1; UNI EN ISO 3183.</i>		
01.16.09	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
01.16.09.R03	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN 12201-1.</i>		
01.16.10	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX		
01.16.10.R03	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (ricavabile dalla formula indicata sulla norma UNI 9349 e variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI 9338; UNI 9349; UNI EN ISO 10147.</i>		
01.16.12	Valvole termostatiche per radiatori		
01.16.12.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso <i>Le valvole devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>La resistenza delle valvole termostatiche viene accertata eseguendo la prova indicata dalla norma UNI EN 215 nel rispetto dei parametri indicati.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN 215.</i>		
01.16.12.C01	Controllo: Controllo selettore <i>Verificare la funzionalità del selettore della temperatura effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura.</i>	Verifica	ogni 6 mesi

01.17 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17	Impianto di illuminazione		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17.R13	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.		
01.17.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine</i>	Controllo a vista	ogni mese

01.18 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		
01.18.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.</i> • Livello minimo della prestazione: La capacità di tenuta viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.		
01.18.03.C03	Controllo: Controllo generale pannelli <i>Verificare lo stato dei pannelli in seguito ad eventi meteorici eccezionali quali temporali, grandinate, ecc.</i>	Ispezione a vista	quando occorre
01.18.03.C04	Controllo: Controllo valvole <i>Controllare i sistemi di sicurezza, il funzionamento delle valvole di scarico e della pompa.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.18.06.C02	Controllo: Controllo tubazioni <i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.</i>	Controllo a vista	ogni anno
01.18.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria		
01.18.01.R03	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso <i>Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.</i> • Livello minimo della prestazione: In particolare tutte le parti in ottone o bronzo dei terminali di erogazione sottoposti a manovre e/o sforzi meccanici in genere devono essere protetti mediante processo galvanico di cromatura o procedimenti equivalenti (laccatura, zincatura, bagno galvanico ecc.) per eliminare l'incrudimento e migliorare le relative caratteristiche meccaniche, seguendo le prescrizioni riportate nelle specifiche norme UNI di riferimento. I rubinetti di erogazione, i miscelatori		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18.02.C03	<i>termostatici ed i terminali di erogazione in genere dotati di parti mobili utilizzate dagli utenti per usufruire dei relativi servizi igienici possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.</i> • Riferimenti normativi: UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 15636. Controllo: Verifica rubinetteria <i>Eseguire un controllo della rubinetteria effettuando una serie di apertura e chiusura.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.18.01.C01	Controllo: Verifica ancoraggio <i>Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.18.01.R04	Requisito: Protezione dalla corrosione <i>Le superfici esposte della rubinetteria e degli apparecchi sanitari devono essere protette dagli attacchi derivanti da fenomeni di corrosione.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Durante l'esame, le superfici esposte non dovrebbero mostrare nessuno dei difetti descritti nel prospetto 1 della norma UNI EN 248, ad eccezione di riflessi giallognoli o azzurrognoli.</i> • Riferimenti normativi: UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 15636.		
01.18.01.R05	Requisito: Resistenza meccanica <i>Il regolatore di getto, quando viene esposto alternativamente ad acqua calda e fredda, non deve deformarsi, deve funzionare correttamente e deve garantire che possa essere smontato e riassembleato con facilità anche manualmente.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Dopo la prova (eseguita con le modalità indicate nella norma UNI EN 246) il regolatore di getto non deve presentare alcuna deformazione visibile né alcun deterioramento nel funzionamento per quanto riguarda la portata e la formazione del getto.</i> <i>Inoltre, dopo la prova, si deve verificare che le filettature siano conformi al punto 7.1, prospetto 2, e al punto 7.2, prospetto 3, e che la portata sia conforme al punto 8.2 della su citata norma.</i> • Riferimenti normativi: UNI EN 246; UNI EN 15636.		
01.18.01.C01	Controllo: Verifica ancoraggio <i>Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.18.03	Collettori solari		
01.18.03.R03	Requisito: Resistenza al vento <i>Gli elementi ed i materiali dei collettori solari devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione del vento.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18.03.C03	• Livello minimo della prestazione: Sono da effettuare le verifiche prescritte dalla normativa vigente seguendo i metodi di calcolo da essa previsti. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018, tenendo conto dell'altezza di installazione. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 12975-1/2. Controllo: Controllo generale pannelli <i>Verificare lo stato dei pannelli in seguito ad eventi meteorici eccezionali quali temporali, grandinate, ecc.</i>	Ispezione a vista	quando occorre
01.18.03.C02	Controllo: Controllo fissaggi <i>Controllare i sistemi di tenuta e di fissaggio dei pannelli sul tetto.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.18.03.R05	Requisito: Resistenza alla grandine <i>I collettori solari devono resistere senza subire deterioramenti all'azione esercitata dalla grandine.</i> • Livello minimo della prestazione: La capacità di resistenza alla grandine dei collettori solari viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 12975. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 12975-1/2.		
01.18.03.R06	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature <i>I materiali ed i componenti dei collettori solari devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico fisiche sotto l'azione di sollecitazioni termiche.</i> • Livello minimo della prestazione: La capacità di resistenza alla temperatura e a sbalzi repentini della stessa dei collettori solari viene verificata mediante la prova indicata dalla norma. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento. Devono essere indicati i risultati della prova che devono contenere: - la temperatura dell'assorbitore;- la temperatura ambiente;- l'irraggiamento;- la media dell'irraggiamento nell'ora precedente la prova;- la eventuale presenza di acqua all'interno del collettore. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 12975-1/2.		
01.18.05	Piatto doccia		
01.18.05.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici <i>I piatti doccia devono essere in grado di non emettere sostanze nocive se sottoposti all'azione di agenti aggressivi e/o chimici.</i> • Livello minimo della prestazione: Si immerge il piatto doccia in acqua additivata con elementi chimici per almeno 8 h. Al termine della prova non devono verificarsi macchie, abrasioni o altri difetti visibili. • Riferimenti normativi: UNI EN 251; UNI EN 263; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 14527; UNI EN 15200; UNI EN 16146; UNI 10159; UNI 10160.		
01.18.06	Tubazioni multistrato		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18.06.R01	Requisito: Resistenza allo scollamento <i>Gli strati intermedi della tubazione devono resistere allo scollamento per evitare i problemi di tenuta.</i> • Livello minimo della prestazione: Lo strato, costituito da quello esterno di materiale plastico e da quello intermedio in alluminio, vengono congiuntamente tirati con una velocità di 50 +/- 10 mm al minuto e alla temperatura di 23 +/- 2 °C. La resistenza minima opposta alla separazione deve rispettare le specifiche di produzione fissate dal fabbricante. • Riferimenti normativi: UNI EN ISO 21003; UNI EN 1277; UNI EN 14741; UNI EN 1796; UNI EN ISO 15877.	Registrazione	ogni anno
01.18.06.C01	Controllo: Controllo tenuta strati <i>Controllare l'aderenza dei vari strati di materiale che costituiscono la tubazione.</i>		
01.18.08	Tubi in polipropilene (PP)		
01.18.08.R03	Requisito: Resistenza agli urti <i>Le tubazioni devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> • Livello minimo della prestazione: Usando i parametri indicati nel prospetto 9 della norma indicata il tubo deve sopportare la pressione idrostatica (circonferenziale) senza scoppiare. • Riferimenti normativi: UNI EN ISO 15874-2.		
01.18.08.R04	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> • Livello minimo della prestazione: La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova. Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture. • Riferimenti normativi: UNI EN ISO 15874-2.		

01.20 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.20.03	Tubazioni in rame		
01.20.03.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.</i> • Livello minimo della prestazione: Il tubo sottoposto a prova deve essere collegato ad una sorgente di acqua in pressione. La pressione dell'acqua specificata nella norma UNI EN 1057 deve essere mantenuta nel tubo per un periodo di tempo minimo di 10 s senza che si manifestino segnali di perdite. Se vengono rilevate una o più perdite il tubo deve essere rifiutato. Se non viene rilevata alcuna		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.20.05.C03	<i>perdita il tubo deve essere accettato.</i> • Riferimenti normativi: UNI 7129; UNI EN 1057; UNI EN ISO 6892-1. Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.20.05.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti ed ai raccordi. Verificare il corretto funzionamento dei rubinetti.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.20.04.C03	Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.20.04.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti ed ai raccordi. Verificare il corretto funzionamento dei rubinetti.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.20.03.C03	Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.20.03.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti ed ai raccordi. Verificare il corretto funzionamento dei rubinetti.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.20.03.R04	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> • Livello minimo della prestazione: La resistenza meccanica delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1057. In particolare la prova di trazione deve essere eseguita secondo il metodo indicato dalla norma UNI EN ISO 6892. Il diametro esterno dell'estremità del tubo deve essere allargato del 30% mediante un mandrino conico che presenti un angolo di 45°. • Riferimenti normativi: UNI 7129; UNI EN 1057; UNI EN ISO 6892-1.		
01.20.05.C01	Controllo: Controllo coibentazione <i>Verifica dell'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.20.04.C01	Controllo: Controllo coibentazione <i>Verifica dell'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.20.03.C01	Controllo: Controllo coibentazione <i>Verifica dell'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.20.04	Tubazioni in polietilene (PE)		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.20.04.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Il tubo sottoposto a prova deve essere collegato ad una sorgente di acqua in pressione. La prova sarà condotta con una temperatura di 20 °C. Se vengono rilevate una o più perdite il tubo deve essere rifiutato. Se non viene rilevata alcuna perdita il tubo deve essere accettato.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI 7129; UNI EN 1555-3; UNI/TR 11481; UNI CEN/TS 1555-7.</i>		
01.20.04.R04	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le tubazioni devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>La resistenza meccanica delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI 7129. In particolare possono essere verificate la resistenza all'allungamento e alla rottura.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI 7129; UNI EN 1555-3; UNI/TR 11481; UNI CEN/TS 1555-7.</i>		
01.20.05	Tubazioni in acciaio		
01.20.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità dell'impianto.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>La capacità di tenuta delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI 9165 sottoponendo le tubazioni ad una pressione ad almeno 1,5 volte la pressione massima di esercizio per condotte di 4° e 5° specie e pressioni di 1 bar per condotte di 6° e 7° specie. La prova viene considerata valida se i valori della pressione sono risultati stabili.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI 7128; UNI 7129; UNI 9165; UNI 11353; UNI EN 12732UNI EN ISO 3183.</i>		
01.20.05.R03	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>La resistenza meccanica delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 10208. In particolare possono essere effettuate prove di trazione, di schiacciamento e di piegamento. La prova di trazione deve essere eseguita secondo la UNI EN 10002-1. La prova di piegamento deve essere eseguita in conformità alla UNI 7129. Le provette non devono né rompersi completamente; né presentare cricche o rotture nel metallo di saldatura più estese di 3 mm in lunghezza, né presentare cricche o</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	rotture nel metallo base, nella zona influenzata termicamente o nella linea di fusione più lunghe di 3 mm e più profonde del 12,5% dello spessore di parete prescritto. • Riferimenti normativi: UNI 7128; UNI 7129; UNI 11353; UNI EN ISO 6892-1; UNI EN ISO 3183.		

01.21 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.21.01	Pozzetti di scarico		
01.21.01.R04	Requisito: Resistenza meccanica <i>I pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> • Livello minimo della prestazione: La resistenza meccanica dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-1. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova. Inoltre, nel caso di pozzetti o di scatole sifoniche muniti di griglia o di coperchio in ghisa dolce, acciaio, metalli non ferrosi, plastica oppure in una combinazione di tali materiali con il calcestruzzo, la deformazione permanente non deve essere maggiore dei valori elencati dalla norma suddetta. Per le griglie deve essere applicato un carico di prova P di 0,25 kN e la deformazione permanente f ai 2/3 del carico di prova non deve essere maggiore di 2,0 mm. • Riferimenti normativi: UNI 11385; UNI EN 1253-1.		

01.22 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.22.04	Pali in calcestruzzo		
01.22.04.R03	Requisito: Resistenza alla compressione <i>Il calcestruzzo e gli acciai utilizzati per la realizzazione dei pali devono garantire una resistenza alla compressione.</i> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli minimi indicati dalla norma in base alle dimensioni dei provini utilizzati per le prove: - per provini di 200 mm si deve una resistenza minima di 0,83 Kg/mm²; - per provini di 150 mm si deve una resistenza minima di 0,80 Kg/mm²; - per provini di 100 mm si deve una resistenza minima di 0,78 Kg/mm². • Riferimenti normativi: UNI EN 40-1.		
01.22.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra. Verificare che non ci siano fessurazioni e/o cavillature e che non ci siano fenomeni di corrosione.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.22.04.R04	Requisito: Resistenza meccanica <i>I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.22.07.C02	• Livello minimo della prestazione: <i>Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN 40-3.</i> Controllo: Controllo generale <i>Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.22.07	Pali per antenne in acciaio		
01.22.07.R02	Requisito: Resistenza meccanica <i>I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN 40-3.</i>		
01.22.08	Pali per antenne in alluminio		
01.22.08.R02	Requisito: Resistenza meccanica <i>I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN 40-3.</i>		

01.23 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.23	Impianto telefonico e citofonico		
01.23.R06	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli elementi dell'impianto telefonico devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture che si dovessero verificare nelle condizioni di impiego.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti dalla normativa UNI di riferimento. Al termine della prova deve essere verificata visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI 103-1.</i>		
01.23.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici verificandone il corretto orientamento. Verificare il corretto serraggio delle connessioni e la funzionalità del sistema di</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	protezione.		

01.25 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.25	Coperture inclinate		
01.25.R02	Requisito: Resistenza al vento <i>La copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.</i> • Livello minimo della prestazione: I livelli minimi variano in funzione degli elementi impiegati per i quali si rinvia alla normativa vigente. • Riferimenti normativi: D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.		
01.25.02.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.25.07.C01	Controllo: Controllo manto di copertura <i>Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.25.01.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare le condizioni e la funzionalità dell'accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi. Controllo degli elementi di fissaggio.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.25.R04	Requisito: Resistenza meccanica <i>La copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.</i> • Livello minimo della prestazione: Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti. • Riferimenti normativi: Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 595.		
01.25.01.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare le condizioni e la funzionalità dell'accessibilità di</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>botole, lucernari e/o altri accessi. Controllo degli elementi di fissaggio.</i>		
01.25.02	Canali di gronda e pluviali		
01.25.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali <i>I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si prendono in considerazione le norme tecniche di settore.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI 8088; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10724; UNI EN 607; UNI EN 1329-1; UNI EN 1462; UNI EN 10169; UNI EN 12056-1/2/3/5.</i>		
01.25.02.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.25.03	Comignoli e terminali		
01.25.03.R01	Requisito: Resistenza al vento per comignoli e terminali <i>I comignoli e terminali della copertura dovranno resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si prende in considerazione la norma UNI 8090.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.</i>		
01.25.03.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllo dei terminali (camini, sfiati, aeratori, terminali di camini per lo sfiato), e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Si dovrà inoltre provvedere al controllo degli elementi di fissaggio e di eventuali connessioni. Controllare la eventuale presenza di nidi o altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.25.03.R02	Requisito: Resistenza meccanica per comignoli e terminali <i>I comignoli e terminali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si prende in considerazione la norma UNI 8090</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI 8088; UNI 8090; UNI 8178; UNI 8290-2.</i>		
01.25.03.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllo dei terminali (camini, sfiati, aeratori, terminali di camini per lo sfiato), e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Si dovrà inoltre provvedere al controllo degli</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>elementi di fissaggio e di eventuali connessioni. Controllare la eventuale presenza di nidi o altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli.</i>		
01.25.07	Strato di tenuta in tegole		
01.25.07.R02	Requisito: Resistenza meccanica per strato di tenuta in tegole <i>Lo strato di tenuta in tegole della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI 8635-14; UNI 9029; UNI 9308-1; UNI 9460; UNI EN 538; UNI EN 1304.</i>		

Durabilità tecnologica

01 - RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

01.02 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Strutture in elevazione in c.a.		
01.02.R07	Requisito: Durata della vita nominale (periodo di riferimento per l'azione sismica) <i>La vita nominale di un'opera strutturale VN è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>La vita nominale delle opere varia in funzione delle classi d'uso definite di seguito. In particolare la tabella mostra i valori di Vr corrispondenti ai valori di Vn che individuano le frontiere tra i tre tipi di costruzione considerati (tipo 1, tipo 2, tipo 3); valori di Vn intermedi tra detti valori di frontiera (e dunque valori di Vr intermedi tra quelli mostrati in tabella) sono consentiti ed i corrispondenti valori dei parametri a_g, F_o e T_c necessari a definire l'azione sismica sono ricavati utilizzando le formule d'interpolazione fornite nell'Allegato A alle NTC. Gli intervalli di valori attribuiti a Vr al variare di Vn e Classe d'uso sono:</i> - Classe d'uso = I e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$;- Classe d'uso = I e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 35$;- Classe d'uso = I e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 70$;- Classe d'uso = II e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$;- Classe d'uso = II e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 50$;- Classe d'uso = II e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 100$;- Classe d'uso = III e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$;- Classe d'uso = III e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 75$;- Classe d'uso = III e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 150$;- Classe d'uso = IV e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$;- Classe d'uso = IV e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 100$;- Classe d'uso = IV e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 200$.dove per classe d'uso si intende:- Classe I: Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli;- Classe II: Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti;- Classe III: Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso;- Classe IV: Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5 novembre 2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Riferimenti normativi: <i>D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 12.10.2007; UNI/TR 11634.</i>		

01.18 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18.03	Collettori solari		
01.18.03.R04	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>I collettori solari devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>La resistenza alla corrosione dei collettori solari viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 12975. Al termine della prova si deve verificare l'assenza di difetti o segni di cedimento.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 12975-1/2.</i>		
01.18.03.C03	Controllo: Controllo generale pannelli <i>Verificare lo stato dei pannelli in seguito ad eventi meteorici eccezionali quali temporali, grandinate, ecc.</i>	Ispezione a vista	quando occorre
01.18.03.C01	Controllo: Controllo apparato elettrico <i>Controllare lo stato di serraggio dei morsetti e la funzionalità delle resistenze elettriche della parte elettrica dei pannelli.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

Facilità d'intervento

01 - RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

01.08 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08	Infissi esterni		
01.08.R05	Requisito: Pulibilità <i>Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Gli infissi devono essere accessibili ed inoltre è necessario che la loro altezza da terra sia inferiore a 200 cm e la larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2.</i>		
01.08.01.C12	Controllo: Controllo vetri <i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.01.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica <i>Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento <i>Controllo della funzionalità delle guide di scorrimento.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.11 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11	Infissi interni		
01.11.R01	Requisito: Riparabilità <i>Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Gli infissi devono essere accessibili in modo da consentire agevolmente le operazioni di riparazione. La loro collocazione dovrà rispettare le norme tecniche di settore.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI 7864; UNI 7866; UNI EN 12519; UNI 8975.</i>		
01.11.02.C03	Controllo: Controllo maniglia <i>Controllo del corretto funzionamento.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.02.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento <i>Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11.01.C03	Controllo: Controllo maniglia <i>Controllo del corretto funzionamento.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.01.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento <i>Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.02.C01	Controllo: Controllo delle serrature <i>Controllo della loro funzionalità.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.01.C01	Controllo: Controllo delle serrature <i>Controllo della loro funzionalità.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.R02	Requisito: Pulibilità <i>Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2.</i>		
01.11.02.C05	Controllo: Controllo vetri <i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.02.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento <i>Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.01.C05	Controllo: Controllo vetri <i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.01.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento <i>Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.02.C04	Controllo: Controllo parti in vista <i>Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista <i>Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.R03	Requisito: Sostituibilità <i>Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi esterni verticali siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 8975 e UNI EN 12519.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11.02.C05	• Riferimenti normativi: <i>Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi</i>; UNI 7864; UNI 7866; UNI 8290-2; UNI 8975; UNI EN 12519. Controllo: Controllo vetri <i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.02.C03	Controllo: Controllo maniglia <i>Controllo del corretto funzionamento.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.01.C05	Controllo: Controllo vetri <i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.01.C03	Controllo: Controllo maniglia <i>Controllo del corretto funzionamento.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

01.15 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15	Impianto elettrico		
01.15.R07	Requisito: Montabilità/Smontabilità <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.</i> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.		
01.15.09.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.15.07.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.15.06.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.15.01.C02	Controllo: Controllo serraggio <i>Verificare il corretto serraggio delle barre ai rispettivi moduli.</i>	Controllo	ogni 6 mesi
01.15.08	Quadri di bassa tensione		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15.08.R01	Requisito: Accessibilità <i>I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.		
01.15.08.R02	Requisito: Identificabilità <i>I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.		

01.17 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17	Impianto di illuminazione		
01.17.R04	Requisito: Accessibilità <i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.		
01.17.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.17.R07	Requisito: Identificabilità <i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.		
01.17.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine</i>	Controllo a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17.R11	Requisito: Montabilità/Smontabilità <i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</i>		
01.17.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine</i>	Controllo a vista	ogni mese

01.25 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.25.01	Accessi alla copertura		
01.25.01.R01	Requisito: Accessibilità <i>Gli accessi alla copertura dovranno essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si prende in considerazione le norme UNI 8088 (Lavori inerenti le coperture dei fabbricati - Criteri per la sicurezza) e UNI EN 517 (Accessori prefabbricati per coperture - Ganci di sicurezza da tetto).</i> • Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; UNI 8088; UNI 8089; UNI EN 517.</i>		

Funzionalità d'uso

01 - RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

01.15 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15	Impianto elettrico		
01.15.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.		
01.15.09.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.15.07.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.15.06.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.15.08.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento <i>Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.</i>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.15.08.C04	Controllo: Verifica protezioni <i>Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.15.04.C02	Controllo: Verifica tensione <i>Misurare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro.</i>	Ispezione strumentale	ogni anno
01.15.06	Interruttori		
01.15.06.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> • Livello minimo della prestazione: In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).</i> • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60309-1/2; CEI 23-50; CEI 23-57.		
01.15.07	Prese e spine		
01.15.07.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).</i> • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60309-1/2; CEI 23-50; CEI 23-57.		
01.15.09	Sezionatore		
01.15.09.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>I sezionatori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; IEC 60364-7-712.		
01.15.11	Trasformatori a secco		
01.15.11.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle scariche <i>I trasformatori dell'impianto elettrico devono funzionare in modo da non emettere scariche.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>La misura delle scariche parziali dovrà essere condotta secondo quanto riportato dalla norma tecnica. In particolare dovrà verificarsi che le scariche parziali siano inferiori o uguali a 10 pC a 1,1 Um.</i> • Riferimenti normativi: CENELC HD 464; IEC 60076-1/2/3/4/5.		

01.16 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16	Impianto di riscaldamento		
01.16.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI EN 12098-1; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI/TS		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16.01.C11	11300-2; UNI EN 15316; UNI 10412; UNI 10847. Controllo: Taratura regolazione dei gruppi termici <i>Regolazione e taratura degli apparati di regolazione automatica presenti sui gruppi termici, individuando il relativo diagramma di esercizio al fine di mantenere, negli ambienti riscaldati, i valori stabiliti dalla normativa.</i>	Registrazione	ogni mese
01.16.01.C09	Controllo: Controllo termostati, pressostati, valvole <i>Verificare la funzionalità e la corretta taratura dei termostati e dei pressostati di blocco installati sui generatori.</i> <i>Verificare inoltre che le valvole di sicurezza siano funzionanti sia ad impianto spento che funzionante.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.16.01.C06	Controllo: Controllo tenuta dei generatori <i>Verificare la funzionalità delle guarnizioni nei generatori pressurizzati.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.16.01.C05	Controllo: Controllo temperatura acqua in caldaia <i>Verificare che la temperatura dell'acqua di mandata corrisponda al valore di taratura del termostato e della temperatura dell'acqua di ritorno.</i> <i>Verificare inoltre che la temperatura non sia inferiore mai a 56°C.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.16.01.C10	Controllo: Misura dei rendimenti <i>Verificare che i valori dei rendimenti di combustione corrispondano a quelli imposti dalle norme vigenti. I valori delle misurazioni vanno registrati nel libretto di centrale dove andranno conservate anche le registrazioni delle apparecchiature di controllo.</i>	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.16.01.C04	Controllo: Controllo temperatura acqua dell'impianto <i>Verificare che la temperatura dell'acqua dei vari circuiti corrisponda al diagramma di carico.</i>	Registrazione	ogni 6 mesi
01.16.08.C04	Controllo: Controllo tenuta tubazioni <i>Verifica dell'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.16.08.C02	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato di tenuta degli eventuali dilatatori e dei giunti elastici, delle congiunzioni a flangia. Verificare la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi e controllare che non vi siano inflessioni nelle tubazioni.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.16.06.C01	Controllo: Controllo generale dei radiatori <i>Prima dell'avvio dell'impianto verificare la tenuta all'acqua con l'eliminazione delle eventuali perdite, verificare lo stato di protezione esterna eliminando, se presente, lo stato di ruggine.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.16.01.C07	Controllo: Controllo tenuta elettropompe dei bruciatori <i>Controllare che l'accensione avvenga senza difficoltà, che la combustione avvenga regolarmente, che non ci siano perdite di combustibile e che interponendo un ostacolo davanti al controllo di fiamma il bruciatore vada in blocco nel tempo prestabilito. Verificare inoltre che le elettrovalvole, in caso di blocco, non consentano il passaggio di combustibile.</i>	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.16.01.C03	Controllo: Controllo pompa del bruciatore	Ispezione	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16.01.C01	<i>Controllo della pompa del bruciatore, da eseguirsi verificando la pressione di alimentazione e quella di aspirazione del combustibile a bruciatore funzionante.</i> Controllo: Analisi acqua dell'impianto <i>Verificare i valori delle principali caratteristiche dell'acqua, quali durezza ed acidità, onde evitare incrostazioni o corrosioni dei gruppi termici.</i>	strumentale Ispezione strumentale	ogni 3 anni
01.16.R08	Requisito: (Attitudine al) controllo della combustione <i>I gruppi termici degli impianti di riscaldamento devono garantire processi di combustione a massimo rendimento e nello stesso tempo produrre quantità minime di scorie e di sostanze inquinanti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>In particolare, nel caso di generatori di calore con potenza nominale del focolare superiore a 34,8 kW si deve avere che la percentuale di aria comburente necessaria per la combustione deve essere :</i> <i>- per combustibile solido > 80%;- per combustibile liquido = 15-20%;- per combustibile gassoso = 10-15%;- il contenuto di ossido di carbonio (CO) nei fumi di combustione non deve superare lo 0,1% del volume dei fumi secchi e senza aria;- l'indice di fumosità Bacharach deve rispettare i limiti di legge. Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI EN 12098-1; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI/TS 11300-2; UNI EN 15316; UNI 10412; UNI 10847.		
01.16.01.C11	Controllo: Taratura regolazione dei gruppi termici <i>Regolazione e taratura degli apparati di regolazione automatica presenti sui gruppi termici, individuando il relativo diagramma di esercizio al fine di mantenere, negli ambienti riscaldati, i valori stabiliti dalla normativa.</i>	Registrazione	ogni mese
01.16.01.C06	Controllo: Controllo tenuta dei generatori <i>Verificare la funzionalità delle guarnizioni nei generatori pressurizzati.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.16.01.C10	Controllo: Misura dei rendimenti <i>Verificare che i valori dei rendimenti di combustione corrispondano a quelli imposti dalle norme vigenti. I valori delle misurazioni vanno registrati nel libretto di centrale dove andranno conservate anche le registrazioni delle apparecchiature di controllo.</i>	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.16.01.C12	Controllo: Verifica aperture di ventilazione <i>Effettuare una verifica generale delle aperture di ventilazione e dei canali di scarico dei gruppi termici. Verificare che le aperture di ventilazione non siano ostruite e che le dimensioni siano conformi a quanto disposto dalle norme UNI; verificare, inoltre, l'efficienza dei dispositivi di smaltimento dei prodotti della combustione e la loro rispondenza alla normativa vigente.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.16.01.C07	Controllo: Controllo tenuta elettropompe dei bruciatori	Ispezione	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Controllare che l'accensione avvenga senza difficoltà, che la combustione avvenga regolarmente, che non ci siano perdite di combustibile e che interponendo un ostacolo davanti al controllo di fiamma il bruciatore vada in blocco nel tempo prestabilito. Verificare inoltre che le elettrovalvole, in caso di blocco, non consentano il passaggio di combustibile.</i>	strumentale	
01.16.R09	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Gli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).</i> • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI EN 12098-1; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI/TS 11300-2; UNI EN 15316; UNI 10412; UNI 10847.		
01.16.06.C01	Controllo: Controllo generale dei radiatori <i>Prima dell'avvio dell'impianto verificare la tenuta all'acqua con l'eliminazione delle eventuali perdite, verificare lo stato di protezione esterna eliminando, se presente, lo stato di ruggine.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.16.01.C08	Controllo: Controllo tenuta elettrovalvole dei bruciatori <i>Verificare la tenuta delle elettrovalvole dei bruciatori, controllando che non fuoriesca combustibile dall'ugello durante la fase di prelavaggio.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.16.06	Radiatori		
01.16.06.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>I radiatori degli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m ed è opportuno rispettare alcune distanze minime per un corretto funzionamento dei radiatori ed in particolare:</i> - la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia minore di 11 cm;- la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm;- la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali nicchie non sia inferiore a 10 cm. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 215; UNI EN 442-1/2/3.		
01.16.07	Termostati		
01.16.07.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>I termostati d'ambiente devono essere costruiti in modo da sopportare le condizioni prevedibili nelle normali condizioni di impiego.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Per accertare la resistenza meccanica il termostato può essere sottoposto ad almeno 10000 manovre in accordo a quanto stabilito</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	dalla norma CEI 61. Al termine della prova deve essere rispettato quanto previsto dalla norma UNI 9577. • Riferimenti normativi: UNI EN 14597; CEI 61.		
01.16.12	Valvole termostatiche per radiatori		
01.16.12.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Le valvole devono garantire la tenuta ad una pressione d'acqua interna uguale alla pressione di esercizio ammissibile (PFA).</i> • Livello minimo della prestazione: Per verificare questo requisito una valvola viene sottoposta a prova con pressione d'acqua secondo quanto indicato dalla norma UNI EN 215. Al termine della prova non devono verificarsi perdite. • Riferimenti normativi: UNI EN 215.		

01.17 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17	Impianto di illuminazione		
01.17.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.		
01.17.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.17.R05	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> • Livello minimo della prestazione: In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi). • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.		
01.17.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine</i>	Controllo a vista	ogni mese

01.18 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria		
01.18.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).</i> • Riferimenti normativi: UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 8349; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 15636; UNI EN 16145; UNI EN 16146.		
01.18.07.C03	Controllo: Verifica dei flessibili <i>Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.</i>	Revisione	quando occorre
01.18.03.C03	Controllo: Controllo generale pannelli <i>Verificare lo stato dei pannelli in seguito ad eventi meteorici eccezionali quali temporali, grandinate, ecc.</i>	Ispezione a vista	quando occorre
01.18.02.C02	Controllo: Verifica dei flessibili <i>Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.</i>	Revisione	ogni mese
01.18.01.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi <i>Verifica della tenuta di tutti gli scarichi effettuando delle sigillature o sostituendo le guarnizioni.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.18.01.C02	Controllo: Verifica degli scarichi dei vasi <i>Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.18.03.C04	Controllo: Controllo valvole <i>Controllare i sistemi di sicurezza, il funzionamento delle valvole di scarico e della pompa.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.18.01.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I vasi igienici ed i bidet devono essere fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet o dal vaso e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. I lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm.</i> • Riferimenti normativi: UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 8349; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18.07.C05	246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 15636. Controllo: Verifica sedile coprivaso <i>Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.18.07.C01	Controllo: Verifica ancoraggio <i>Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro, ed eventuale loro sigillatura con silicone.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.18.02.C01	Controllo: Verifica ancoraggio <i>Verifica e sistemazione dell'ancoraggio del bidet con eventuale sigillatura con silicone.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.18.01.C05	Controllo: Verifica sedile coprivaso <i>Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.18.02	Bidet		
01.18.02.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>I bidet devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I bidet devono essere fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal vaso e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm.</i> • Riferimenti normativi: UNI 8195; UNI EN 35; UNI EN 35; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 14528.		
01.18.02.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso <i>I bidet e la relativa rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I rubinetti di erogazione, i miscelatori termostatici ed i terminali di erogazione in genere dotati di parti mobili utilizzate dagli utenti per usufruire dei relativi servizi igienici possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.</i> • Riferimenti normativi: UNI 8195; UNI EN 35; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 14528.		
01.18.02.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>I bidet e le relative apparecchiature devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).</i> • Riferimenti normativi: UNI 8195; UNI EN 35; UNI EN		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	274-1/2/3.		
01.18.03	Collettori solari		
01.18.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>I collettori solari devono assicurare una portata dei fluidi termovettori non inferiore a quella di progetto.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Il controllo della portata dei collettori solari viene verificato mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 12975. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento. Il resoconto di prova deve indicare: la temperatura dell'acqua in ingresso e le portate e le perdite di carico riscontrate in ogni misura.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 12975-1/2.</i>		
01.18.07	Vasi igienici a sedile		
01.18.07.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>I vasi igienici dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN 33; UNI EN 997; UNI 8196.</i>		
01.18.07.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>I vasi igienici devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I vasi igienici devono essere fissati al pavimento o alla parete in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN 33; UNI EN 997; UNI 8196.</i>		
01.18.07.R03	Requisito: Adattabilità delle finiture <i>I vasi igienici devono essere installati in modo da garantire la fruibilità, la comodità e la funzionalità d'uso.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Le quote di raccordo dei vasi a pavimento a cacciata, con cassetta appoggiata devono essere conformi alle dimensioni riportate nei prospetti da 1 a 5 della norma UNI EN 33.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN 33; UNI EN 997; UNI 8196.</i>		

01.20 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.20.03	Tubazioni in rame		
01.20.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.20.04.C03	• Livello minimo della prestazione: <i>Per la verifica dei valori della portata si possono effettuare prove di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori indicati dalla norma UNI EN 1057. Il tubo sottoposto a prova deve essere collegato ad una sorgente di aria in pressione. Nel tubo deve essere mantenuta una pressione d'aria di 4 bar (0,4 MPa). Il tubo deve essere immerso completamente in acqua per un periodo di tempo minimo di 10 s, durante il quale va verificata l'eventuale emissione di bollicine dal tubo. Se vengono rilevate delle bollicine il tubo deve essere rifiutato. Se non vengono rilevate bollicine il tubo deve essere accettato.</i> • Riferimenti normativi: UNI 7129; UNI EN 1057. Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.20.04.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti ed ai raccordi. Verificare il corretto funzionamento dei rubinetti.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.20.03.C03	Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.20.03.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti ed ai raccordi. Verificare il corretto funzionamento dei rubinetti.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.20.04	Tubazioni in polietilene (PE)		
01.20.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Per la verifica dei valori della portata si possono effettuare prove di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori indicati dalla norma UNI. Al termine della prova se vengono rilevate delle bollicine il tubo deve essere rifiutato. Se non vengono rilevate bollicine il tubo deve essere accettato.</i> • Riferimenti normativi: UNI 7129; UNI EN 1555-3; UNI/TR 11481; UNI CEN/TS 1555-7.		

01.22 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.22.01	Alimentatori		
01.22.01.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>L'alimentatore ed i suoi componenti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>E' possibile controllare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti utilizzabili dagli utenti per le normali operazioni di comando, regolazione e controllo, verificando anche</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>l'assenza di ostacoli che ne impediscano un'agevole manovra.</i> • Riferimenti normativi: CEI 103-1.		
01.22.01.R02	Requisito: Efficienza <i>L'alimentatore deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Le prestazioni minime richieste all'alimentatore devono essere quelle indicate dal produttore.</i> • Riferimenti normativi: CEI 103-1.		

01.23 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.23.01	Alimentatori		
01.23.01.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>L'alimentatore ed i suoi componenti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>E' possibile controllare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti utilizzabili dagli utenti per le normali operazioni di comando, regolazione e controllo, verificando anche l'assenza di ostacoli che ne impediscano un'agevole manovra.</i> • Riferimenti normativi: CEI 103-1.		
01.23.01.R02	Requisito: Efficienza <i>L'alimentatore deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Le prestazioni minime richieste all'alimentatore devono essere quelle indicate dal produttore.</i> • Riferimenti normativi: CEI 103-1.		
01.23.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare la funzionalità degli apparecchi telefonici.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.23.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare la funzionalità degli apparecchi telefonici.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.23.02	Apparecchi telefonici		
01.23.02.R01	Requisito: Efficienza <i>Gli apparecchi telefonici devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Le prestazioni minime richieste agli apparecchi telefonici devono essere quelle indicate dal produttore.</i> • Riferimenti normativi: CEI 103-1.		
01.23.03	Pulsantiere		
01.23.03.R01	Requisito: Efficienza		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Gli elementi delle pulsantiere devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Le prestazioni minime richieste agli apparecchi telefonici devono essere quelle indicate dal produttore.</i> • Riferimenti normativi: <i>CEI 103-1.</i>		

Funzionalità in emergenza

01 - RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

01.17 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17	Impianto di illuminazione		
01.17.R12	Requisito: Regolabilità <i>I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</i>		
01.17.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine</i>	Controllo a vista	ogni mese

Funzionalità tecnologica

01 - RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

01.08 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08	Infissi esterni		
01.08.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso <i>Gli infissi dovranno consentire una adeguata immissione di luce naturale all'interno, in quantità sufficiente per lo svolgimento delle attività previste e permetterne la regolazione.</i> • Livello minimo della prestazione: La superficie trasparente delle finestre e delle portefinestre deve essere dimensionata in modo da assicurare all'ambiente servito un valore del fattore medio di luce diurna nell'ambiente non inferiore al 2%. In ogni caso la superficie finestrata apribile non deve essere inferiore ad 1/8 della superficie del pavimento del locale. • Riferimenti normativi: Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1.		
01.08.01.C01	Controllo: Controllo frangisole <i>Controllo della funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.</i>	Controllo a vista	ogni anno

01.11 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11	Infissi interni		
01.11.R06	Requisito: Oscurabilità <i>Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.</i> • Livello minimo della prestazione: I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux. • Riferimenti normativi: Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI 8979; UNI EN 13330.		
01.11.02.C05	Controllo: Controllo vetri <i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie,</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11.01.C05	ecc.). Controllo: Controllo vetri <i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

01.16 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16	Impianto di riscaldamento		
01.16.R04	Requisito: Efficienza <i>Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.</i> • Livello minimo della prestazione: L'efficienza degli elementi costituenti l'impianto viene verificata misurando alcuni parametri quali: - i generatori di calore di potenza termica utile nominale P_n superiore a 4 kW, devono possedere un rendimento termico utile non inferiore al 90%;- il rendimento dei gruppi elettropompe non deve essere inferiore al 70%;- il coefficiente di prestazione (COP) delle pompe di calore non deve essere inferiore a 2,65;- il rendimento di elettropompe ed elettroventilatori non deve essere inferiore al 70%. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI EN 12098-1; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI/TS 11300-2; UNI EN 15316; UNI 10412; UNI 10847.		
01.16.01.C09	Controllo: Controllo termostati, pressostati, valvole <i>Verificare la funzionalità e la corretta taratura dei termostati e dei pressostati di blocco installati sui generatori.</i> <i>Verificare inoltre che le valvole di sicurezza siano funzionanti sia ad impianto spento che funzionante.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.16.01.C06	Controllo: Controllo tenuta dei generatori <i>Verificare la funzionalità delle guarnizioni nei generatori pressurizzati.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.16.01.C10	Controllo: Misura dei rendimenti <i>Verificare che i valori dei rendimenti di combustione corrispondano a quelli imposti dalle norme vigenti. I valori delle misurazioni vanno registrati nel libretto di centrale dove andranno conservate anche le registrazioni delle apparecchiature di controllo.</i>	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.16.01.C08	Controllo: Controllo tenuta elettrovalvole dei bruciatori <i>Verificare la tenuta delle elettrovalvole dei bruciatori, controllando che non fuoriesca combustibile dall'ugello durante la fase di prelavaggio.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.16.01.C07	Controllo: Controllo tenuta elettropompe dei bruciatori <i>Controllare che l'accensione avvenga senza difficoltà, che la combustione avvenga regolarmente, che non ci siano</i>	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16.01.C03	<i>perdite di combustibile e che interponendo un ostacolo davanti al controllo di fiamma il bruciatore vada in blocco nel tempo prestabilito. Verificare inoltre che le elettrovalvole, in caso di blocco, non consentano il passaggio di combustibile.</i> Controllo: Controllo pompa del bruciatore	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.16.01.C02	<i>Controllo della pompa del bruciatore, da eseguirsi verificando la pressione di alimentazione e quella di aspirazione del combustibile a bruciatore funzionante.</i> Controllo: Controllo coibentazione e verniciatura dei generatori <i>Verificare lo stato del materiale coibente e della vernice di protezione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.16.R06	Requisito: Affidabilità <i>Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto.</i> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI EN 12098-1; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI/TS 11300-2; UNI EN 15316; UNI 10412; UNI 10847.		
01.16.01.C11	Controllo: Taratura regolazione dei gruppi termici <i>Regolazione e taratura degli apparati di regolazione automatica presenti sui gruppi termici, individuando il relativo diagramma di esercizio al fine di mantenere, negli ambienti riscaldati, i valori stabiliti dalla normativa.</i>	Registrazione	ogni mese
01.16.01.C09	Controllo: Controllo termostati, pressostati, valvole <i>Verificare la funzionalità e la corretta taratura dei termostati e dei pressostati di blocco installati sui generatori.</i> <i>Verificare inoltre che le valvole di sicurezza siano funzionanti sia ad impianto spento che funzionante.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.16.01.C06	Controllo: Controllo tenuta dei generatori <i>Verificare la funzionalità delle guarnizioni nei generatori pressurizzati.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.16.01.C12	Controllo: Verifica aperture di ventilazione <i>Effettuare una verifica generale delle aperture di ventilazione e dei canali di scarico dei gruppi termici. Verificare che le aperture di ventilazione non siano ostruite e che le dimensioni siano conformi a quanto disposto dalle norme UNI; verificare, inoltre, l'efficienza dei dispositivi di smaltimento dei prodotti della combustione e la loro rispondenza alla normativa vigente.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.16.01.C08	Controllo: Controllo tenuta elettrovalvole dei bruciatori <i>Verificare la tenuta delle elettrovalvole dei bruciatori, controllando che non fuoriesca combustibile dall'ugello durante la fase di prelavaggio.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.16.01.C07	Controllo: Controllo tenuta elettropompe dei bruciatori <i>Controllare che l'accensione avvenga senza difficoltà, che la combustione avvenga regolarmente, che non ci siano</i>	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16.01.C03	<i>perdite di combustibile e che interponendo un ostacolo davanti al controllo di fiamma il bruciatore vada in blocco nel tempo prestabilito. Verificare inoltre che le elettrovalvole, in caso di blocco, non consentano il passaggio di combustibile.</i> Controllo: Controllo pompa del bruciatore <i>Controllo della pompa del bruciatore, da eseguirsi verificando la pressione di alimentazione e quella di aspirazione del combustibile a bruciatore funzionante.</i>	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.16.08	Tubazioni in rame		
01.16.08.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi <i>Le tubazioni devono assicurare che i fluidi termovettori possano circolare in modo da evitare fenomeni di incrostazioni, corrosioni e depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi e la sicurezza degli utenti.</i> • Livello minimo della prestazione: Possono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua dei circuiti di riscaldamento, raffreddamento e umidificazione in modo assicurare in ogni momento i requisiti minimi richiesti. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 7129; UNI EN 10255; UNI 9165; UNI EN 1057; UNI EN ISO 6892-1; UNI EN ISO 3183.		
01.16.08.C02	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato di tenuta degli eventuali dilatatori e dei giunti elastici, delle congiunzioni a flangia. Verificare la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi e controllare che non vi siano inflessioni nelle tubazioni.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.16.09	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
01.16.09.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.</i> • Livello minimo della prestazione: I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 0,05 MPa e ad una temperatura di 20 °C per i tubi della serie 303 e con acqua ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite. • Riferimenti normativi: UNI EN 12201-1.		
01.16.10	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX		
01.16.10.R02	Requisito: Resistenza alla temperatura <i>Le tubazioni in polietilene reticolato destinate al trasporto di fluidi caldi non devono subire alterazioni o disgregazioni per effetto delle alte temperature che dovessero verificarsi durante il funzionamento.</i> • Livello minimo della prestazione: Per accertare la capacità di resistenza alla temperatura delle tubazioni in polietilene reticolato si esegue una prova secondo le modalità ed i tempi indicati nella norma UNI 9349. Tale prova consiste nel posizionare uno spezzone di tubo di circa 30 mm in una stufa a ventilazione forzata alla temperatura di 160 °C per circa 16 h. La prova risulta superata se non si apprezzano alterazione del tubo. • Riferimenti normativi: UNI 9338; UNI 9349; UNI EN ISO		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	10147.		

01.18 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18.03	Collettori solari		
01.18.03.R02	Requisito: Efficienza <i>I collettori solari devono funzionare in modo da garantire una capacità di rendimento termico corrispondente a quella di progetto.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>La capacità di rendimento termico dei collettori solari viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 12975. Al termine della prova si deve riportare la curva del rendimento termico.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 12975-1/2.</i>		
01.18.03.C03	Controllo: Controllo generale pannelli <i>Verificare lo stato dei pannelli in seguito ad eventi meteorici eccezionali quali temporali, grandinate, ecc.</i>	Ispezione a vista	quando occorre
01.18.08	Tubi in polipropilene (PP)		
01.18.08.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite e di deformazioni localizzate.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN ISO 15874-2.</i>		

01.19 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.19.02	Estrattori d'aria		
01.19.02.R01	Requisito: Efficienza <i>Gli estrattori devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.</i>		
01.19.02.C01	Controllo: Controllo cuscinetti <i>Controllo dello stato di usura dei cuscinetti.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.19.02.C02	Controllo: Controllo generale <i>Verificare il corretto funzionamento degli estrattori controllando che la girante ruoti liberamente e che le pulegge sia allineate.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.21.01	Pozzetti di scarico		
01.21.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>I pozzetti di scarico devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>La capacità di tenuta può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2 sottoponendo il pozzetto ad una pressione idrostatica a partire da 0 bar fino a 0,1 bar. La prova deve essere considerata superata con esito positivo quando, nell'arco di 15 min, non si verificano fuoriuscite di fluido.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI 11385; UNI EN 476; UNI EN 1253.</i>		
01.21.02.C03	Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.21.02.C02	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.21.02.C01	Controllo: Controllo della manovrabilità valvole <i>Effettuare una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.</i>	Controllo	ogni 12 mesi
01.21.02	Tubazioni in polietilene (PE)		
01.21.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta e la pressione richiesti dall'impianto.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Il valore della pressione da mantenere è di 0,05 MPa per il tipo 303, di 1,5 volte il valore normale della pressione per il tipo 312 e di 1,5 la pressione per i tipi P, Q e R, e deve essere raggiunto entro 30 s e mantenuto per circa 2 minuti. Al termine della prova non devono manifestarsi perdite, deformazioni o altri eventuali irregolarità.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI 7616; UNI CEN/TS 1519.</i>		

Gestione dei rifiuti

01 - RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

01.01 - Giunti Strutturali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Giunti Strutturali		
01.01.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati <i>Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.</i> <i>Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.01.R06	Requisito: Demolizione selettiva <i>Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.</i> • Riferimenti normativi: D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; UNI EN ISO 14688-1; UNI EN 13285; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		

01.02 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Strutture in elevazione in c.a.		
01.02.R09	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati <i>Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.</i> <i>Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.02.R12	Requisito: Demolizione selettiva		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI EN 13242; UNI EN ISO 14688-1; UNI EN 13285; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		

01.24 - Sistemi anticaduta

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.24	Sistemi anticaduta		
01.24.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati <i>Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.</i> <i>Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.24.R05	Requisito: Riduzione dei rifiuti da manutenzione <i>Riduzione e gestione eco-compatibile dei rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		

Monitoraggio del sistema edificio-impianti

01 - RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

01.15 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15	Impianto elettrico		
01.15.R10	Requisito: Controllo consumi <i>Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.15.03.C02	Controllo: Controllo valori tensione elettrica <i>Misurare i valori della tensione elettrica in ingresso e in uscita e verificare che corrispondano a quelli di progetto.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese

01.18 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		
01.18.R02	Requisito: Controllo consumi <i>Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.18.03.C05	Controllo: Controllo acqua calda prodotta <i>Controllare che la quantità di acqua calda indicata dai produttori e quella prodotta sia quella effettivamente utilizzata dall'utente finale e che non ci sia, quindi, consumo di ulteriore energia per produrre acqua calda.</i>	Misurazioni	ogni mese
01.18.02.C04	Controllo: Controllo consumi acqua potabile <i>Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.</i>	Registrazione	ogni 3 mesi
01.18.01.C06	Controllo: Controllo consumi acqua potabile <i>Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.</i>	Registrazione	ogni 3 mesi

01.22 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.22	Impianto di ricezione segnali		
01.22.R03	Requisito: Controllo consumi <i>Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.22.02.C02	Controllo: Controllo energia utilizzata <i>Verificare il consumo di energia elettrica degli elementi dell'impianto.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
01.22.01.C02	Controllo: Controllo energia utilizzata <i>Verificare il consumo di energia elettrica degli elementi dell'impianto.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi

01.23 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.23	Impianto telefonico e citofonico		
01.23.R03	Requisito: Controllo consumi <i>Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.23.01.C02	Controllo: Controllo energia utilizzata <i>Verificare il consumo di energia elettrica degli elementi dell'impianto.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi

Olfattivi

01 - RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

01.21 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.21.01	Pozzetti di scarico		
01.21.01.R02	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli <i>I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI 11385; UNI EN 476; UNI EN 1253-2.</i>		

Protezione antincendio

01 - RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

01.02 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Strutture in elevazione in c.a.		
01.02.R04	Requisito: Resistenza al fuoco <i>La resistenza al fuoco rappresenta l'attitudine degli elementi che costituiscono le strutture a conservare, in un tempo determinato, la stabilità (R), la tenuta (E) e l'isolamento termico (I). Essa è intesa come il tempo necessario affinché la struttura raggiunga uno dei due stati limite di stabilità e di integrità, in corrispondenza dei quali non è più in grado sia di reagire ai carichi applicati sia di impedire la propagazione dell'incendio.</i> • Livello minimo della prestazione: In particolare gli elementi costruttivi delle strutture di elevazione devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale le strutture di elevazioni conservano stabilità, tenuta alla fiamma, ai fumi ed isolamento termico: - altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min) = 60;- altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min) = 90;- altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min) = 120. • Riferimenti normativi: D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Interno 30.11.1983; D.M. Interno 26.6.1984; D.M. Interno 14.1.1985; D.M. Interno 16.5.1987, n. 246; D.M. Interno 26.8.1992; D.M. Attività Produttive 3.9.2001; D.M. Interno 18.9.2002; D.M. Interno 21.6.2004; D.M. Interno 3.11.2004; D.M. Interno 10.3.2005; D.M. Interno 15.3.2005; D.M. Interno 16.2.2007; D.M. Interno 9.3.2007; D.M. Interno 9.5.2007; C.M. Interno 15.2.2008, n. 1968; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 9174; UNI 9177; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1/2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943; UNI EN 1994-1-2.		

01.15 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15	Impianto elettrico		
01.15.R03	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio <i>I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.</i> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.		
01.15.02	Canalizzazioni in PVC		
01.15.02.R01	Requisito: Resistenza al fuoco <i>Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposte all'azione del fuoco devono essere classificate secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.</i>		

01.16 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16	Impianto di riscaldamento		
01.16.R10	Requisito: <i>Attitudine a limitare i rischi di incendio</i> <i>I gruppi termici dell'impianto di riscaldamento devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Nel caso si utilizzano generatori di calore con potenza termica nominale complessiva superiore ai 116 kW (100000 kcal/h) è necessario sottoporre i progetti degli impianti alla preventiva approvazione da parte del locale Comando Provinciale dei VV.F.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI EN 12098-1; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI/TS 11300-2; UNI EN 15316; UNI 10412; UNI 10847.</i>		
01.16.01.C12	Controllo: <i>Verifica aperture di ventilazione</i> <i>Effettuare una verifica generale delle aperture di ventilazione e dei canali di scarico dei gruppi termici. Verificare che le aperture di ventilazione non siano ostruite e che le dimensioni siano conformi a quanto disposto dalle norme UNI; verificare, inoltre, l'efficienza dei dispositivi di smaltimento dei prodotti della combustione e la loro rispondenza alla normativa vigente.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

01.02 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Strutture in elevazione in c.a.		
01.02.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi <i>Le strutture di elevazione non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, il D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018 prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, in particolare la normativa dispone che "L'armatura resistente deve essere protetta da un adeguato ricoprimento di calcestruzzo".</i> • Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.</i>		
01.02.R05	Requisito: Resistenza al gelo <i>Le strutture di elevazione non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI 7087; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 11417-1/2; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-1; UNI EN 12350-7; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; ISO/DIS 4846.</i>		

01.03 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Solai		
01.03.R06	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi <i>I materiali costituenti i solai non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli prestazionali variano in funzione dei prodotti di rivestimenti utilizzati. Generalmente la resistenza agli aggressivi chimici, per prodotti per rivestimenti di pavimentazione, si suddivide in tre classi:</i> - C0, rivestimenti utilizzati in ambienti privi di prodotti chimici; - C1, rivestimenti utilizzati in ambienti a contatto in modo accidentale con prodotti chimici; - C2, rivestimenti utilizzati in ambienti frequentemente a contatto con prodotti		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.06.C01	<i>chimici.</i> • Riferimenti normativi: UNI 8290-2; UNI 8298-4; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Intonaci plastici); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili). Controllo: Controllo strutture <i>Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.06 - Interventi su strutture esistenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06	Interventi su strutture esistenti		
01.06.R05	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi <i>Gli interventi sulle strutture esistenti non dovranno essere causa di dissoluzioni o disgregazioni e/o mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i> • Livello minimo della prestazione: I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. • Riferimenti normativi: D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.		
01.06.09.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.06.08.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.06.07.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.06.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllare lo stato dei materiali compositi applicati in prossimità degli elementi consolidati.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.05.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllare lo stato dei materiali compositi applicati in prossimità degli elementi consolidati.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllare lo stato dei materiali compositi applicati in prossimità degli elementi consolidati.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.08 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08	Infissi esterni		
01.08.R12	Requisito: Resistenza all'acqua <i>Gli infissi a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i> • Livello minimo della prestazione: Sugli infissi campione vanno eseguite delle prove atte alla verifica dei seguenti limiti prestazionali secondo la norma UNI EN 12208: - Differenza di Pressione [Pa] = 0 - Durata della prova [minuti] 15;- Differenza di Pressione [Pa] = 50 - Durata della prova [minuti] 5;- Differenza di Pressione [Pa] = 100 - Durata della prova [minuti] 5;- Differenza di Pressione [Pa] = 150 - Durata della prova [minuti] 5;- Differenza di Pressione [Pa] = 200 - Durata della prova [minuti] 5;- Differenza di Pressione [Pa] = 300 - Durata della prova [minuti] 5;- Differenza di Pressione [Pa] = 500 - Durata della prova [minuti] 5. • Riferimenti normativi: D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI 11173; UNI EN 12208.		
01.08.01.C07	Controllo: Controllo persiane <i>Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

01.09 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09	Rivestimenti esterni		
01.09.R02	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici <i>I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.</i> • Livello minimo della prestazione: I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1): Classe di rischio 1- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = Legge Classe di rischio 2- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge Classe di rischio 3- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge Classe di rischio 4- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge Classe di rischio 5- Situazione generale di servizio: in acqua salata;- Descrizione dell'esposizione a		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09.01.C01	<i>umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.U = universalmente presente in EuropaL = localmente presente in Europa(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.</i> • Riferimenti normativi: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8662-1/2/3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1/2; UNI EN 1001-1. Controllo: Controllo funzionalità <i>Controllare la funzionalità dell'intonaco attraverso l'uso di strumenti il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo e dal tipo di intonaco (analisi fisico-chimiche su campioni, analisi stratigrafiche, sistemi di rilevamento umidità, carotaggi per controllo aderenza, prove sclerometriche per la valutazione delle caratteristiche di omogeneità, monitoraggi per verificare la presenza di sali, indagini endoscopiche, ecc.).</i>	Controllo a vista	quando occorre

01.10 - Camini e canne fumarie

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10	Camini e canne fumarie		
01.10.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>I sistemi di scarico dovranno avere una idonea resistenza all'azione di agenti chimici ed organici.</i> • Livello minimo della prestazione: Resistenza alla corrosione V1 - combustibili gassosi: gas con solfuri = 50 mg/m3 - gas naturale L+H;- combustibili liquidi: Kerosene con solfuri = 50 mg/m3 - gasolio con zolfo = 0.2%. Resistenza alla corrosione V2- combustibili gassosi: gas - gas naturale L+H;- combustibili liquidi: kerosene con zolfo > 50 mg/m3;- combustibili solidi: legna per caminetti aperti. Resistenza alla corrosione V3- combustibili gassosi: gas - gas naturale L+H;- combustibili liquidi: kerosene con zolfo > 50 mg/m3;- combustibili solidi: legna per caminetti aperti - carbone - torba. • Riferimenti normativi: UNI EN 1443; UNI EN 1856 - 1 - 2; UNI EN 13384-1; UNI/TS 11278; UNI EN 15287- 1 - 2; Decreto 22 gennaio 2008, n. 37; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152.		
01.10.08.C01	Controllo: Controllo Generale <i>Controllare che il sistema camini e canne fumarie sia stato installato a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti in materia ed assicurarsi dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati.</i>	Controllo	ogni anno
01.10.07.C01	Controllo: Controllo Generale <i>Controllare che il sistema camini e canne fumarie sia stato installato a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti in materia ed assicurarsi dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati.</i>	Controllo	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10.06.C01	Controllo: Controllo Generale <i>Controllare che il sistema camini e canne fumarie sia stato installato a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti in materia ed assicurarsi dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati.</i>	Controllo	ogni anno
01.10.05.C01	Controllo: Controllo Generale <i>Controllo generale degli elementi e verifica dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti.</i>	Controllo	ogni anno
01.10.04.C01	Controllo: Controllo Generale <i>Controllare che il sistema camini e canne fumarie sia stato installato a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti in materia ed assicurarsi dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati.</i>	Controllo	ogni anno
01.10.03.C01	Controllo: Controllo Generale <i>Controllare che il sistema camini e canne fumarie sia stato installato a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti in materia ed assicurarsi dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati.</i>	Controllo	ogni anno
01.10.02.C01	Controllo: Controllo Generale <i>Controllare che il sistema camini e canne fumarie sia stato installato a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti in materia ed assicurarsi dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati.</i>	Controllo	ogni anno
01.10.01.C01	Controllo: Controllo Generale <i>Controllare che il sistema camini e canne fumarie sia stato installato a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti in materia ed assicurarsi dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati.</i>	Controllo	ogni anno

01.13 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13.02	Rivestimenti ceramici		
01.13.02.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi <i>I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI 8290-2; UNI EN 1245; UNI EN 14411; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431; UNI 11493; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Intonaci plastici); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili).</i>		
01.13.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13.02.C01	<i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i> Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.14 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14	Rivestimenti interni		
01.14.R04	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive <i>I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.</i> • Livello minimo della prestazione: Dovranno essere rispettati i seguenti limiti: - concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m³);- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m³);- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m³). • Riferimenti normativi: D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.P.R. 24.5.1988, n. 215; C.M. Sanità 22.6.1983, n. 57; C.M. Sanità 10.7.1986, n. 45; ASHRAE Standard 62-1981 (Norma nazionale americana sulla qualità dell'aria ambiente); NFX 10702; DIN 50055.		
01.14.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.14.R05	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi <i>I rivestimenti non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i> • Livello minimo della prestazione: I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. • Riferimenti normativi: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Intonaci plastici); ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti di pavimento sottili).		
01.14.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riconcontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</i>		
01.14.R06	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici <i>I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.</i> • Livello minimo della prestazione: I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1): <i>Classe di rischio 1- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = Legge</i> <i>Classe di rischio 2- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge</i> <i>Classe di rischio 3- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge</i> <i>Classe di rischio 4;- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge</i> <i>Classe di rischio 5;- Situazione generale di servizio: in acqua salata;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L;</i> <i>organismi marini = U.U = universalmente presente in EuropaL = localmente presente in Europa(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.</i> • Riferimenti normativi: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8662-1/2/3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1/2; UNI EN 1001-1.		
01.14.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riconcontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.15 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15.02	Canalizzazioni in PVC		
01.15.02.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva <i>Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15.02.C01	• Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.</i> Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

01.16 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16	Impianto di riscaldamento		
01.16.R14	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive <i>Gli elementi degli impianti di riscaldamento devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 12098-1; UNI EN 1861; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI/TS 11300-2; UNI EN 15316; UNI 10412; UNI 10847.</i>		
01.16.06.C01	Controllo: Controllo generale dei radiatori <i>Prima dell'avvio dell'impianto verificare la tenuta all'acqua con l'eliminazione delle eventuali perdite, verificare lo stato di protezione esterna eliminando, se presente, lo stato di ruggine.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.16.R15	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici <i>L'impianto di riscaldamento deve essere realizzato con materiali e componenti idonei a non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto se sottoposti all'azione di agenti aggressivi chimici.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Per la valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria si fa riferimento ai metodi di prova indicati dalle norme UNI. Per garantire i livelli minimi possono essere utilizzati eventuali rivestimenti di protezione esterna (smalti, prodotti vernicianti, ecc.) che devono essere compatibili con i supporti su cui vengono applicati.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI EN 12098-1; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI/TS 11300-2; UNI EN 15316; UNI 10412; UNI 10847.</i>		
01.16.06.C01	Controllo: Controllo generale dei radiatori <i>Prima dell'avvio dell'impianto verificare la tenuta all'acqua con l'eliminazione delle eventuali perdite, verificare lo stato di protezione esterna eliminando, se presente, lo stato di ruggine.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.17 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17	Impianto di illuminazione		
01.17.R14	Requisito: Stabilità chimico reattiva <i>L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.		
01.17.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine</i>	Controllo a vista	ogni mese

01.19 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.19.01	Depuratori d'aria		
01.19.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente <i>I depuratori d'aria devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento.</i> • Livello minimo della prestazione: La percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria ambiente deve essere rilevata ad un'altezza di 0,5 m dal pavimento; la percentuale di anidride carbonica (CO2) deve essere rilevata ad una distanza di 0,5 m dal soffitto. Entrambi le percentuali vanno rilevate con impianto di climatizzazione funzionante, con porte e finestre chiuse ed essere eseguite ad intervalli regolari, nell'arco di un'ora, di 10 minuti. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 779; UNI EN 14799.		
01.19.01.C03	Controllo: Controllo tenuta dei filtri <i>Effettuare un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.19.01.C02	Controllo: Controllo stato dei filtri <i>Effettuare un controllo generale dello stato dei filtri, verificando che non vi siano perdite di materiale. Verificare che i filtri siano ben agganciati sui telai di supporto, che i separatori siano ben montati e che le guarnizioni siano efficienti. Nei filtri sistemati a cassone verificare che sia presente l'involucro di plastica che impedisce il contatto tra l'operatore e il filtro.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.19.01.C01	Controllo: Controllo pressione nei filtri <i>Controllare la pressione a valle e a monte dei filtri</i>	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
01.19.01.R02	Requisito: Asetticità <i>I depuratori d'aria devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.19.01.C03	sostanze nocive per la salute degli utenti. • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 779; UNI EN 14799. Controllo: Controllo tenuta dei filtri <i>Effettuare un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.19.01.C02	Controllo: Controllo stato dei filtri <i>Effettuare un controllo generale dello stato dei filtri, verificando che non vi siano perdite di materiale. Verificare che i filtri siano ben agganciati sui telai di supporto, che i separatori siano ben montati e che le guarnizioni siano efficienti. Nei filtri sistemati a cassone verificare che sia presente l'involucro di plastica che impedisce il contatto tra l'operatore e il filtro.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.19.01.C01	Controllo: Controllo pressione nei filtri <i>Controllare la pressione a valle e a monte dei filtri</i>	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
01.19.01.R03	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive <i>I depuratori d'aria devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.</i> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 779; UNI EN 14799.		
01.19.01.C03	Controllo: Controllo tenuta dei filtri <i>Effettuare un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.19.01.C02	Controllo: Controllo stato dei filtri <i>Effettuare un controllo generale dello stato dei filtri, verificando che non vi siano perdite di materiale. Verificare che i filtri siano ben agganciati sui telai di supporto, che i separatori siano ben montati e che le guarnizioni siano efficienti. Nei filtri sistemati a cassone verificare che sia presente l'involucro di plastica che impedisce il contatto tra l'operatore e il filtro.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.19.01.C01	Controllo: Controllo pressione nei filtri <i>Controllare la pressione a valle e a monte dei filtri</i>	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi

01.20 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.20.03	Tubazioni in rame		
01.20.03.R05	Requisito: Stabilità chimico reattiva <i>I materiali e componenti delle tubazioni devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i> • Livello minimo della prestazione: La qualità e la composizione deve essere conforme ai seguenti requisiti: - Cu + Ag min. 99,90%; - 0,015% ≤ P ≤ 0,040%. Questo		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	tipo di rame viene designato Cu-DHP oppure CW024A. • Riferimenti normativi: UNI 7129; UNI EN 1057.		

01.25 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.25	Coperture inclinate		
01.25.R03	Requisito: Resistenza all'acqua <i>I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.</i> • Riferimenti normativi: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.		
01.25.02.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.25.03.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllo dei terminali (camini, sfiati, aeratori, terminali di camini per lo sfiato), e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Si dovrà inoltre provvedere al controllo degli elementi di fissaggio e di eventuali connessioni. Controllare la eventuale presenza di nidi o altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.25.01.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare le condizioni e la funzionalità dell'accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi. Controllo degli elementi di fissaggio.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.25.07	Strato di tenuta in tegole		
01.25.07.R01	Requisito: Resistenza al gelo per strato di tenuta in tegole <i>Lo strato di tenuta in tegole della copertura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I prodotti per coperture discontinue devono rispettare i parametri di conformità delle norme.</i> • Riferimenti normativi: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 8754; UNI 9029; UNI 9308-1; UNI 9460; UNI EN 539-2; UNI EN 1304; UNI EN ISO 10545-12.		
01.25.07.C01	Controllo: Controllo manto di copertura <i>Controllo dello stato generale della superficie. Verifica</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.</i>		

Protezione dai rischi d'intervento

01 - RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

01.15 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15	Impianto elettrico		
01.15.R06	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</i> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.		
01.15.09.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.15.07.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.15.06.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.15.08.C03	Controllo: Verifica messa a terra <i>Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.</i>	Controllo	ogni 2 mesi
01.15.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

01.17 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17	Impianto di illuminazione		
01.17.R10	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento <i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17.01.C01	• Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</i> Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine</i>	Controllo a vista	ogni mese

01.24 - Sistemi anticaduta

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.24	Sistemi anticaduta		
01.24.R01	Requisito: Protezione individuale <i>I sistemi anticaduta dovranno assicurare la protezione individuale dai rischi d'intervento da parte degli operatori.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Si considera come tensione massima trasmissibile ad un corpo in caduta, da parte di una imbracatura anticaduta, collegata ad un elemento strutturale, il valore di 600 daN, definito come parametro limite fisiologico tollerabile da una persona in buone condizioni di salute.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. n. 81/2008; D.Lgs. n.106/2009; Legge 7 luglio 2009 n. 88; D.L. 21.6.2013 n. 69; Linee Guida ISPESL; UNI EN 353-1-2; UNI EN 354; UNI EN 355; UNI EN 358; UNI EN 360; UNI EN 361; UNI EN 362; UNI EN 363; UNI EN 517; UNI EN 795; UNI 8088.</i>		
01.24.10.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.</i>	Ispezione	quando occorre
01.24.09.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.</i>	Ispezione	quando occorre
01.24.06.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.</i>	Ispezione	quando occorre
01.24.05.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.</i>	Ispezione	quando occorre
01.24.04.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.</i>	Ispezione	quando occorre
01.24.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.</i>	Ispezione	quando occorre
01.24.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.24.02.C01	<i>Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.</i> Controllo: Controllo generale	Ispezione	quando occorre
01.24.01.C01	<i>Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.</i> Controllo: Controllo generale <i>Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.</i>	Ispezione	quando occorre

Protezione elettrica

01 - RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

01.02 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Strutture in elevazione in c.a.		
01.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>Le strutture di elevazione dovranno in modo idoneo impedire eventuali dispersioni elettriche.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Essi variano in funzione delle modalità di progetto.</i> • Riferimenti normativi: <i>Legge 1.3.1968, n. 186; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; UNI 8290-2; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8; CEI 81-10/1; CEI S.423.</i>		

01.15 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15	Impianto elettrico		
01.15.R05	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.</i>		
01.15.09.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.15.07.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.15.06.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.15.08.C02	Controllo: Verifica dei condensatori <i>Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.15.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.</i>		

01.16 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16	Impianto di riscaldamento		
01.16.R07	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione <i>Gli impianti di riscaldamento devono garantire processi di combustione con il massimo del rendimento evitando i rischi di esplosione.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI EN 12098-1; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI/TS 11300-2; UNI EN 15316; UNI 10412; UNI 10847.</i>		
01.16.01.C09	Controllo: Controllo termostati, pressostati, valvole <i>Verificare la funzionalità e la corretta taratura dei termostati e dei pressostati di blocco installati sui generatori.</i> <i>Verificare inoltre che le valvole di sicurezza siano funzionanti sia ad impianto spento che funzionante.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.16.01.C06	Controllo: Controllo tenuta dei generatori <i>Verificare la funzionalità delle guarnizioni nei generatori pressurizzati.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.16.01.C13	Controllo: Verifica apparecchiature dei gruppi termici <i>Verificare la funzionalità degli organi e delle apparecchiature secondo le specifiche del costruttore; in particolare verificare le condizioni di funzionamento dei bruciatori.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.16.01.C07	Controllo: Controllo tenuta elettropompe dei bruciatori <i>Controllare che l'accensione avvenga senza difficoltà, che la combustione avvenga regolarmente, che non ci siano perdite di combustibile e che interponendo un ostacolo davanti al controllo di fiamma il bruciatore vada in blocco nel tempo prestabilito. Verificare inoltre che le elettrovalvole, in caso di blocco, non consentano il passaggio di combustibile.</i>	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.16.01.C03	Controllo: Controllo pompa del bruciatore <i>Controllo della pompa del bruciatore, da eseguirsi verificando la pressione di alimentazione e quella di aspirazione del combustibile a bruciatore funzionante.</i>	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi

01.17 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17	Impianto di illuminazione		
01.17.R09	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.		
01.17.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine</i>	Controllo a vista	ogni mese

01.22 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.22.02	Amplificatori di segnale		
01.22.02.R01	Requisito: Isolamento elettrico <i>I materiali ed i componenti degli amplificatori devono garantire un livello di protezione contro i contatti diretti ed indiretti.</i> • Livello minimo della prestazione: Per accertare la capacità di isolamento elettrico si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma affinché non si verifichi nessun surriscaldamento. Inoltre deve essere verificato che le prestazioni e la tensione in uscita siano all'interno delle specifiche. Tutte le uscite devono essere protette al fine di assicurare che in caso di corto circuito esterno non vi sia alcun danno dovuto ad un surriscaldamento. • Riferimenti normativi: CEI 79.		
01.22.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla apparecchiatura di amplificazione. Verificare la funzionalità delle spie luminose del pannello e dei fusibili di protezione.</i>	Ispezione a vista	ogni 7 giorni

01.23 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.23	Impianto telefonico e citofonico		
01.23.R01	Requisito: Isolamento elettrostatico <i>I materiali ed i componenti dell'impianto telefonico devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.</i> • Livello minimo della prestazione: Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico si effettuano una serie di prove secondo quanto prescritto dalla normativa UNI. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI 103-1.		
01.23.01.C01	Controllo: Controllo alimentazione	Ispezione	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Verificare gli alimentatori effettuando delle misurazioni della tensione in ingresso e in uscita. Verificare che gli accumulatori siano funzionanti, siano carichi e non ci siano problemi di isolamento elettrico.</i>	strumentale	
01.23.R02	Requisito: Resistenza a cali di tensione <i>I materiali ed i componenti dell'impianto telefonico devono resistere a riduzioni e a brevi interruzioni di tensione.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Per accertare la resistenza ai cali di tensione si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI 103-1.</i>		
01.23.01.C01	Controllo: Controllo alimentazione <i>Verificare gli alimentatori effettuando delle misurazioni della tensione in ingresso e in uscita. Verificare che gli accumulatori siano funzionanti, siano carichi e non ci siano problemi di isolamento elettrico.</i>	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi

Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

01 - RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

01.16 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16	Impianto di riscaldamento		
01.16.R12	Requisito: Efficienza dell'impianto termico <i>Ridurre il consumo di combustibile attraverso l'incremento dell'efficienza dell'impianto di riscaldamento.</i> • Livello minimo della prestazione: Secondo i parametri indicati dalla normativa: <i>Favorire l'incremento del rendimento di distribuzione applicando:- il contenimento delle dispersioni termiche, attraverso la coibentazione delle reti di distribuzione e la distribuzione di fluidi a temperatura contenuta;- contenimento dei consumi di pompaggio, attraverso il corretto dimensionamento delle reti e, dove tecnicamente raccomandabile, l'adozione di sistemi di pompaggio a portata variabile.Favorire l'incremento del rendimento di emissione ottimizzando il posizionamento dei terminali nei locali riscaldati. Favorire l'incremento del rendimento disperdente, attraverso l'isolamento;Favorire l'incremento del rendimento di regolazione in funzione dei sistemi di controllo (sistemi centralizzati di telegestione o supervisione, contabilizzazione di consumi di energia termica per ciascuna unità immobiliare).</i> • Riferimenti normativi: D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.16.04.C02	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare che i materiali utilizzati siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti controindicazioni e/o reazioni che possano danneggiare il sistema.</i>	Verifica	quando occorre
01.16.06.C03	Controllo: Controllo temperatura fluidi <i>Verificare che i materiali utilizzati per la coibentazione siano idonei attraverso il rilievo dei valori della temperatura dei fluidi prodotti; i valori rivelati devono essere compatibili con quelli di progetto.</i>	Misurazioni	ogni mese
01.16.01.C14	Controllo: Verifica prodotti della combustione <i>Verificare, attraverso analisi, la composizione dei fumi derivanti dalla combustione..</i>	Analisi	ogni mese
01.16.11.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.16.05.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.16.02.C03	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	dei fruitori.		

01.19 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.19	Impianto di climatizzazione		
01.19.R01	Requisito: Efficienza dell'impianto di climatizzazione <i>Ridurre il consumo di energia primaria attraverso l'incremento dell'efficienza dell'impianto di climatizzazione estiva.</i> • Livello minimo della prestazione: A secondo del tipo di climatizzazione estiva (impianti autonomi, impianti centralizzati a tutt'aria a portata e temperatura costante, a portata variabile, a portata e temperatura variabili, monocondotto o a doppio condotto, a zona singola o multizona, impianti centralizzati misti aria-acqua, con terminali acqua del tipo ventilconvettori, pannelli radianti, unità a induzione, trave fredda, impianti centralizzati a sola acqua, ecc.) garantire le condizioni ideali negli ambienti confinati secondo i parametri indicati dalla normativa. • Riferimenti normativi: D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPEL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; UNI EN 12792; UNI EN 15251; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.19.01.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria <i>Controllare la qualità dell'aria ambiente verificando, attraverso analisi, che sia priva di sostanze inquinanti e/o tossiche per la salute degli utenti.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.19.R02	Requisito: Efficienza dell'impianto di ventilazione <i>Ridurre il consumo energetico attraverso l'incremento dell'efficienza del sistema di ventilazione artificiale</i> • Livello minimo della prestazione: A secondo del tipo di ventilazione (naturale, meccanica, ibrida, ecc.) garantire le condizioni ideali negli ambienti confinati secondo i parametri indicati dalla normativa. • Riferimenti normativi: D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; Reg. EU (CLP) n. 1272/08; ISPEL, Linee Guida - Microclima, 6.2006; Accordo Stato-Regioni, Linee Guida Ambienti Confinati, 27.9.2001; Valori Limite di Soglia (TLV) e Indici Biologici di Esposizione (IBE), AIDII 1997 e ACGIH 2002; Collana Quaderni del Ministero della Salute; UNI EN 12792; UNI EN 15251; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.19.01.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria <i>Controllare la qualità dell'aria ambiente verificando, attraverso analisi, che sia priva di sostanze inquinanti e/o tossiche per la salute degli utenti.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese

Sicurezza d'intervento

01 - RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

01.15 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15	Impianto elettrico		
01.15.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale <i>I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.</i> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.		
01.15.09.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.15.07.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.15.06.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.15.R04	Requisito: Impermeabilità ai liquidi <i>I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</i> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.		
01.15.09.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.15.07.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci</i>	Controllo a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15.06.C01	<i>sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i> Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese

01.17 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17	Impianto di illuminazione		
01.17.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale <i>I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</i>		
01.17.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.17.R08	Requisito: Impermeabilità ai liquidi <i>I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.</i>		
01.17.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine</i>	Controllo a vista	ogni mese

Sicurezza d'uso

01 - RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

01.08 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08	Infissi esterni		
01.08.R11	Requisito: Resistenza a manovre false e violente <i>L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Gli sforzi per le manovre di apertura e chiusura degli infissi e dei relativi organi di manovra devono essere contenuti entro i limiti qui descritti.</i> <i>A) Infissi con ante ruotanti intorno ad un asse verticale o orizzontale.- Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F \leq 100 \text{ N}$ e $M \leq 10 \text{ Nm}$- Sforzi per le operazioni movimentazione delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 80 \text{ N}$ per anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas, $30 \text{ N} \leq F \leq 80 \text{ N}$ per anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole, $F \leq 80 \text{ N}$ per anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico e $F \leq 130 \text{ N}$ per anta, con due maniglie, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico.;B) Infissi con ante apribili per traslazione con movimento verticale od orizzontale.- Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 50 N.- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 60 \text{ N}$ per anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole, $F \leq 100 \text{ N}$ per anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole e $F \leq 100 \text{ N}$ per anta a traslazione verticale ed apertura a saliscendi.C) Infissi con apertura basculante- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F \leq 100 \text{ N}$ e $M \leq 10 \text{ Nm}$.- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. Nelle condizioni con anta chiusa ed organo di manovra non bloccato, la caduta da un'altezza 20 cm di una massa di 5 kg a sua volta collegata all'organo di manovra deve mettere in movimento l'anta stessa.- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 60 N.D) Infissi con apertura a pantografo- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F \leq 100 \text{ N}$ e $M \leq 10 \text{ Nm}$.- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 150 \text{ N}$- Sforzi per le</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F < = 100$ NE) Infissi con apertura a fisarmonica- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F < = 100$ N e $M < = 10$ Nm- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F, da applicare con azione parallela al piano dell'infisso, utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F < = 80$ N- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F < = 80$ N per anta di finestra e $F < = 120$ N per anta di porta o portafinestra.F) Dispositivi di sollevamento/dispositivi di movimentazione e sollevamento di persiane o avvolgibili devono essere realizzati in modo da assicurare che la forza manuale necessaria per il sollevamento degli stessi tramite corde e/o cinghie, non vada oltre il valore di 150 N. • Riferimenti normativi: D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12209; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1; UNI EN 1191.		
01.08.01.C09	Controllo: Controllo serrature Controllo della loro funzionalità.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C06	Controllo: Controllo maniglia Controllo del corretto funzionamento della maniglia.	Controllo a vista	ogni anno

01.15 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15.11	Trasformatori a secco		
01.15.11.R03	Requisito: Protezione termica Il trasformatore dell'impianto elettrico dovrà essere equipaggiato con un sistema di protezione termica. • Livello minimo della prestazione: Dovranno essere garantiti i livelli di legge della temperatura delle tre fasi e del neutro e l'efficienza dei ventilatori di raffreddamento. • Riferimenti normativi: CENELC HD 464; IEC 60076-1/2/3/4/5.		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18.03	Collettori solari		
01.18.03.R07	Requisito: Tenuta all'acqua e alla neve <i>I collettori solari vetrati devono essere idonei ad impedire infiltrazioni di acqua piovana al loro interno.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>La tenuta ad eventuali infiltrazioni di acqua piovana o di neve deve essere garantita in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime esercizio.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 12975-1/2.</i>		

Termici ed igrotermici

01 - RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

01.03 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.02	Solai con travetti gettati in opera		
01.03.02.R01	Requisito: Isolamento termico per solai in c.a. e laterizio <i>La prestazione di isolamento termico è da richiedere quando il solaio separa due ambienti sovrapposti nei quali possono essere presenti stati termici differenti. Si calcola in fase di progetto attraverso il calcolo della termotrasmissione.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Un solaio per edilizia residenziale con strato portante in conglomerato cementizio armato precompresso con $s = 20$ cm ha una termotrasmissione di $1,52 - 1,62 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; UNI 7745; UNI 8290-2; UNI 8804; UNI EN 12831; UNI/TS 11300-1; UNI/TS 11300-2; UNI/TS 11300-4.</i>		

01.07 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07	Pareti esterne		
01.07.R01	Requisito: Permeabilità all'aria <i>Le pareti debbono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in $\text{m}^3/(\text{h m}^2)$ e della pressione massima di prova misurata in Pa.</i> • Riferimenti normativi: <i>C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI EN 12207; UNI EN 12208.</i>		
01.07.01.C02	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo del grado di usura delle parti in vista. Riconcontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, distacchi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.01.C01	Controllo: Controllo dello stato dei giunti <i>Controllare la funzionalità dei giunti e delle sigillature tra pannello e pannello.</i>	Controllo a vista	ogni 5 anni
01.07.R03	Requisito: Tenuta all'acqua <i>La stratificazione delle pareti debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.01.C02	riferimento a 100 Pa misurata in m3/(h m2) e della pressione massima di prova misurata in Pa. • Riferimenti normativi: C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208. Controllo: Controllo generale delle parti a vista Controllo del grado di usura delle parti in vista. Risccontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, distacchi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.01.C01	Controllo: Controllo dello stato dei giunti Controllare la funzionalità dei giunti e delle sigillature tra pannello e pannello.	Controllo a vista	ogni 5 anni

01.08 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08	Infissi esterni		
01.08.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del fattore solare <i>Gli infissi dovranno consentire un adeguato ingresso di energia termica raggiante attraverso le superfici trasparenti (vetri) in funzione delle condizioni climatiche.</i> • Livello minimo della prestazione: Il fattore solare dell'infisso non dovrà superare, con insolazione diretta, il valore di 0,3 con i dispositivi di oscuramento in posizione di chiusura. • Riferimenti normativi: Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 7143; UNI 7895; UNI 8290-2; UNI 8369-1/5; UNI 8975; UNI 9173-1; UNI 9283; UNI 9570; UNI 10818; UNI EN 107; UNI EN 949; UNI EN 1026; UNI EN 1027; UNI EN 1154; UNI EN 1155; UNI EN 1158; UNI EN 1303; UNI EN 1527; UNI ENV 1627; UNI ENV 1628; UNI ENV 1629; UNI ENV 1630; UNI EN 1634-1; UNI EN 1670; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12211; UNI EN 12365-1/2/3/4; UNI EN 12519; UNI EN ISO 6410-1; UNI EN 13330.		
01.08.01.C01	Controllo: Controllo frangisole Controllo della funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.	Controllo a vista	ogni anno
01.08.R03	Requisito: Permeabilità all'aria <i>Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.</i> • Livello minimo della prestazione: I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m3/hm2 e della pressione massima di prova misurata in Pa. Qualora siano impiegati infissi esterni verticali dotati di tamponamento trasparente isolante (con trasmittanza termica unitaria $U < = 3,5 \text{ W/m} \cdot ^\circ\text{C}$), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2 secondo le norme UNI EN 1026, UNI EN 12519 e UNI EN 12207. • Riferimenti normativi: C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 1026; UNI 11173;		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08.01.C12	UNI EN 12519; UNI EN 12207; UNI EN 12208. Controllo: Controllo vetri <i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.01.C07	Controllo: Controllo persiane <i>Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.01.C11	Controllo: Controllo telai mobili <i>Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C10	Controllo: Controllo telai fissi <i>Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C05	Controllo: Controllo organi di movimentazione <i>Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusura.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento <i>Controllo della funzionalità delle guide di scorrimento.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta <i>Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.R06	Requisito: Tenuta all'acqua <i>Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni.</i> • Livello minimo della prestazione: I livelli minimi sono individuabili attraverso l'identificazione della classe di tenuta all'acqua in funzione della norma UNI EN 12208. - Pressione di prova (Pmax in Pa*) = -;Classificazione: Metodo di prova A = 0 - Metodo di prova B = 0;Specifiche: Nessun requisito;- Pressione di prova (Pmax in Pa*)= 0;Classificazione: Metodo di prova A = 1A - Metodo di prova B = 1B;Specifiche: Irrorazione per 15 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 50;Classificazione: Metodo di prova A = 2A - Metodo di prova B = 2B;Specifiche: Come classe 1 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 100;Classificazione: Metodo di prova A = 3A - Metodo di prova B = 3B;Specifiche: Come classe 2 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 150;Classificazione: Metodo di prova A = 4A - Metodo di prova B = 4B;Specifiche: Come classe 3 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 200;Classificazione: Metodo di prova A = 5A - Metodo di prova B = 5B;Specifiche: Come classe 4 ÷ 5		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 250;Classificazione: Metodo di prova A = 6A - Metodo di prova B = 6B;Specifiche: Come classe 5 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 300;Classificazione: Metodo di prova A = 7A - Metodo di prova B = 7B;Specifiche: Come classe 6 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 450;Classificazione: Metodo di prova A = 8A - Metodo di prova B = -;Specifiche: Come classe 7 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 600;Classificazione: Metodo di prova A = 9A - Metodo di prova B = -;Specifiche: Come classe 8 ÷ 5 min;- Pressione di prova (Pmax in Pa*) > 600;Classificazione: Metodo di prova A = Exxx - Metodo di prova B = -;Specifiche: Al di sopra di 600 Pa, con cadenza di 150 Pa, la durata di ciascuna fase deve essere di 50 min,*dopo 15 min a pressione zero e 5 min alle fasi susseguenti.Note = Il metodo A è indicato per prodotti pienamente esposti; il metodo B è adatto per prodotti parzialmente protetti. • Riferimenti normativi: D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI 8290-2; UNI EN 12208; UNI EN 1027; UNI EN 12519.		
01.08.01.C12	Controllo: Controllo vetri Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.01.C07	Controllo: Controllo persiane Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.01.C11	Controllo: Controllo telai mobili Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C10	Controllo: Controllo telai fissi Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C05	Controllo: Controllo organi di movimentazione Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento Controllo della funzionalità delle guide di scorrimento.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C02	Controllo: Controllo generale Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.R08	Requisito: Isolamento termico Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	fanno parte. • Livello minimo della prestazione: <i>Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli infissi ai fini del contenimento delle dispersioni, è opportuno comunque che i valori della trasmittanza termica unitaria U siano tali da contribuire al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.</i> • Riferimenti normativi: Legge Quadro 26.10.1995, n. 447; Legge 11.01.1996, n. 23; Legge 31.10.2003, n. 306; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.Lgs. 19.8.2005, n. 194; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.Lgs. 19.8.2005, n. 194; D.M. Lavori Pubblici e Pubblica Istruzione 18.12.1975; D.M. Ambiente 16.3.1998; D.M. Ambiente 29.11.2000; D.M. Ambiente 24.7.2006; D.P.C.M. 1.3.1991; D.P.C.M. 14.11.1997; D.P.C.M. 5.12.1997; C.M. Lavori Pubblici 30.4.1966, n. 1769; C.M. Ambiente 6.9.2004; Linee Guide Regionali; Regolamenti Comunali; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 12758; UNI 11367; UNI EN ISO 3382; UNI EN ISO 10140; UNI 11444; UNI/TR 11469; UNI 9916 ; UNI 11532; UNI 11516; UNI EN ISO 717-2; UNI EN ISO 16283-1.		
01.08.01.C12	Controllo: Controllo vetri <i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta <i>Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.11 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11	Infissi interni		
01.11.R04	Requisito: Permeabilità all'aria <i>Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/hm³ e della pressione massima di prova misurata in Pa.</i> • Riferimenti normativi: C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208.		
01.11.02.C04	Controllo: Controllo parti in vista <i>Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista <i>Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16	Impianto di riscaldamento		
01.16.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi <i>I fluidi termovettori dell'impianto di riscaldamento devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento dell'impianto assicurando nello stesso momento un benessere ambientale oltre che un contenimento dei consumi energetici.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>La temperatura dei fluidi viene verificata mediante termometri che devono essere sottoposti alle prove di laboratorio previste dalle vigenti norme sul risparmio energetico. I valori della temperatura del fluido termovettore rilevati devono essere paragonati ai valori della temperatura prevista in base al diagramma di esercizio dell'impianto così come prescritto dalla normativa UNI vigente.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI EN 12098-1; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI/TS 11300-2; UNI EN 15316; UNI 10412; UNI 10847.</i>		
01.16.01.C11	Controllo: Taratura regolazione dei gruppi termici <i>Regolazione e taratura degli apparati di regolazione automatica presenti sui gruppi termici, individuando il relativo diagramma di esercizio al fine di mantenere, negli ambienti riscaldati, i valori stabiliti dalla normativa.</i>	Registrazione	ogni mese
01.16.01.C05	Controllo: Controllo temperatura acqua in caldaia <i>Verificare che la temperatura dell'acqua di mandata corrisponda al valore di taratura del termostato e della temperatura dell'acqua di ritorno.</i> <i>Verificare inoltre che la temperatura non sia inferiore mai a 56°C.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.16.01.C10	Controllo: Misura dei rendimenti <i>Verificare che i valori dei rendimenti di combustione corrispondano a quelli imposti dalle norme vigenti. I valori delle misurazioni vanno registrati nel libretto di centrale dove andranno conservate anche le registrazioni delle apparecchiature di controllo.</i>	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.16.01.C04	Controllo: Controllo temperatura acqua dell'impianto <i>Verificare che la temperatura dell'acqua dei vari circuiti corrisponda al diagramma di carico.</i>	Registrazione	ogni 6 mesi
01.16.06.C02	Controllo: Controllo scambio termico dei radiatori <i>Controllare che la temperatura (superficiale di progetto) sia regolare su tutta la superficie degli elementi radianti. In caso contrario eliminare le sacche di aria presenti all'interno dei corpi scaldanti aprendo l'apposita valvola di spurgo.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.16.06.C01	Controllo: Controllo generale dei radiatori <i>Prima dell'avvio dell'impianto verificare la tenuta all'acqua con l'eliminazione delle eventuali perdite, verificare lo stato di protezione esterna eliminando, se presente, lo stato di ruggine.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.16.01.C07	Controllo: Controllo tenuta elettropompe dei bruciatori	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16.01.C01	<i>Controllare che l'accensione avvenga senza difficoltà, che la combustione avvenga regolarmente, che non ci siano perdite di combustibile e che interponendo un ostacolo davanti al controllo di fiamma il bruciatore vada in blocco nel tempo prestabilito. Verificare inoltre che le elettrovalvole, in caso di blocco, non consentano il passaggio di combustibile.</i> Controllo: Analisi acqua dell'impianto <i>Verificare i valori delle principali caratteristiche dell'acqua, quali durezza ed acidità, onde evitare incrostazioni o corrosioni dei gruppi termici.</i>	Ispezione strumentale	ogni 3 anni
01.16.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore <i>Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati e posti in opera in modo da evitare perdite di calore che possono verificarsi durante il normale funzionamento e dovute a fenomeni di conduzione, convezione o irraggiamento.</i> • Livello minimo della prestazione: I generatori di calore devono essere verificati effettuando misurazioni delle temperature dei fumi e dell'aria comburente unitamente alla percentuale di anidride carbonica presente nei fumi di combustione; inoltre le tubazioni di trasporto dei fluidi termovettori devono essere isolate termicamente con materiali isolanti idonei. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 378-1; UNI EN 1264; UNI EN 1861; UNI EN 12098-1; UNI 8061; UNI 8065; UNI 8211; UNI 8364; UNI 9511-1; UNI 10200; UNI 10339; UNI/TS 11300-2; UNI EN 15316; UNI 10412; UNI 10847.		
01.16.01.C11	Controllo: Taratura regolazione dei gruppi termici <i>Regolazione e taratura degli apparati di regolazione automatica presenti sui gruppi termici, individuando il relativo diagramma di esercizio al fine di mantenere, negli ambienti riscaldati, i valori stabiliti dalla normativa.</i>	Registrazione	ogni mese
01.16.01.C05	Controllo: Controllo temperatura acqua in caldaia <i>Verificare che la temperatura dell'acqua di mandata corrisponda al valore di taratura del termostato e della temperatura dell'acqua di ritorno.</i> <i>Verificare inoltre che la temperatura non sia inferiore mai a 56°C.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.16.01.C04	Controllo: Controllo temperatura acqua dell'impianto <i>Verificare che la temperatura dell'acqua dei vari circuiti corrisponda al diagramma di carico.</i>	Registrazione	ogni 6 mesi
01.16.01.C02	Controllo: Controllo coibentazione e verniciatura dei generatori <i>Verificare lo stato del materiale coibente e della vernice di protezione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.16.06	Radiatori		
01.16.06.R01	Requisito: Attitudine a limitare le temperature superficiali <i>I componenti direttamente accessibili dagli utenti devono essere in grado di contrastare in modo efficace le variazioni di temperatura superficiali.</i> • Livello minimo della prestazione: La temperatura superficiale dei componenti degli impianti di riscaldamento non coibentati deve essere controllata per accertare che		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16.06.C01	<i>non superiori a 75 °C.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 215; UNI EN 442-1/2/3.</i> Controllo: Controllo generale dei radiatori <i>Prima dell'avvio dell'impianto verificare la tenuta all'acqua con l'eliminazione delle eventuali perdite, verificare lo stato di protezione esterna eliminando, se presente, lo stato di ruggine.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.25 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.25	Coperture inclinate		
01.25.R01	Requisito: Impermeabilità ai liquidi <i>La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>In particolare, per quanto riguarda i materiali costituenti l'elemento di tenuta, è richiesto che: le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. Gli altri strati complementari di tenuta devono presentare specifici valori d'impermeabilità.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI EN 539-1; UNI EN 1928; UNI 10636.</i>		
01.25.02.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.25.07.C01	Controllo: Controllo manto di copertura <i>Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.25.06.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.25.05.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.25.04.C01	<i>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</i> Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.25.03.C01	<i>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</i> Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.25.01.C01	<i>Controllo dei terminali (camini, sfiati, aeratori, terminali di camini per lo sfiato), e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Si dovrà inoltre provvedere al controllo degli elementi di fissaggio e di eventuali connessioni. Controllare la eventuale presenza di nidi o altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli.</i> Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare le condizioni e la funzionalità dell'accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi. Controllo degli elementi di fissaggio.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.25.R08	Requisito: Isolamento termico <i>La copertura deve conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. In particolare devono essere evitati i ponti termici.</i> • Livello minimo della prestazione: Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti. • Riferimenti normativi: Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 8804; UNI 10351; UNI EN 12086; UNI EN ISO 13788.		
01.25.07.C01	Controllo: Controllo manto di copertura <i>Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.25.06.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.25.05.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.25.04.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.25.R10	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale <i>La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio eseguite secondo le norme vigenti.</i> • Riferimenti normativi: Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10351; UNI EN 1931; UNI EN 12086; UNI EN ISO 13788.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.25.06.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</i>		
01.25.R12	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale <i>La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>In tutte le superfici interne delle coperture, con temperatura dell'aria interna di valore $T_i=20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ed umidità relativa interna di valore U.R. $\leq 70\%$ la temperatura superficiale interna T_{si}, in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, dovrà risultare con valore non inferiore ai $14\text{ }^{\circ}\text{C}$.</i> • Riferimenti normativi: Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; D.M. Sanità 5.7.1975; C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; C.E.R. Quaderno del Segretariato Generale n. 2, 1983; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10351; UNI EN 1931; UNI EN 12086; UNI EN ISO 13788.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.25.07.C01	Controllo: Controllo manto di copertura <i>Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.</i>		
01.25.R14	Requisito: Ventilazione <i>La copertura dovrà essere realizzata in modo da poter ottenere ricambio d'aria in modo naturale o mediante meccanismi.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Il sottotetto dovrà essere dotato di aperture di ventilazione con sezione $\Rightarrow 1/500$ della superficie coperta o comunque di almeno 10 cm, ripartite tra i due lati opposti della copertura ed il colmo. Nel caso di coperture discontinue deve comunque essere assicurata una microventilazione della superficie inferiore dell'elemento di tenuta.</i> • Riferimenti normativi: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 9460; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.25.07.C01	Controllo: Controllo manto di copertura		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.</i>		
01.25.04	Membrane in teli bituminosi		
01.25.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barriera al vapore <i>Lo strato di barriera al vapore della copertura deve essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>In ogni punto della copertura, interno e superficiale, la pressione parziale del vapor d'acqua Pv deve essere inferiore alla corrispondente pressione di saturazione Ps. In particolare si prende in riferimento la norma tecnica.</i> • Riferimenti normativi: <i>Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10351; UNI EN 1931; UNI EN 12086; UNI EN ISO 13788.</i>		
01.25.05.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.25.04.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Utilizzo razionale delle risorse

01 - RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

01.01 - Giunti Strutturali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Giunti Strutturali		
01.01.R05	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.01.07.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.01.06.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.01.05.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.01.04.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.01.03.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.01.02.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.01.R07	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.07.C02	<i>in relazione all'unità funzionale assunta.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre

01.02 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Strutture in elevazione in c.a.		
01.02.R13	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.02.07.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.02.06.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.02.05.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.02.04.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.02.03.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.02.02.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre

01.03 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Solai		
01.03.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.03.07.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.03.06.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.03.05.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.03.04.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.03.03.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.03.02.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.03.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.03.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.03.07.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.03.06.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.03.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.03.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.03.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.03.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.03.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre

01.04 - Coperture

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Coperture		
01.04.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01.C02	<i>bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.04.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.04.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre

01.05 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	Opere di fondazioni superficiali		
01.05.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.05.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre

01.06 - Interventi su strutture esistenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06	Interventi su strutture esistenti		
01.06.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.06.09.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.06.07.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.06.06.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.06.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.06.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.06.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.06.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.06.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.06.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.06.09.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.06.08.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.06.07.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.06.06.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.06.05.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.06.04.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.06.03.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.06.02.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.06.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre

01.07 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07	Pareti esterne		
01.07.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.01.C04	<i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i> Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.07.R05	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.07.01.C05	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre

01.08 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08	Infissi esterni		
01.08.R13	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08.01.C13	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.08.R14	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.08.01.C14	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre

01.09 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09	Rivestimenti esterni		
01.09.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.09.01.C04	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre

01.10 - Camini e canne fumarie

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10	Camini e canne fumarie		
01.10.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.10.08.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.10.07.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.10.06.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.10.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.10.04.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.10.03.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.10.02.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.10.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre

01.11 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11	Infissi interni		
01.11.R07	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.11.02.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.11.01.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.11.R08	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.11.02.C07	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio <i>Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.</i>	Verifica	quando occorre
01.11.01.C07	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio <i>Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.</i>	Verifica	quando occorre

01.12 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12	Pareti interne		
01.12.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.01.C02	<i>Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre

01.13 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13	Pavimentazioni interne		
01.13.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.13.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.13.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.13.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre

01.14 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14	Rivestimenti interni		
01.14.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>grado di riciclabilità</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.14.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.14.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre

01.15 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15	Impianto elettrico		
01.15.R13	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.15.11.C03	Controllo: Controllo strutturale <i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.15.09.C02	Controllo: Controllo strutturale <i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.15.08.C05	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.15.07.C03	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15.R14	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i> • Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.15.11.C03	Controllo: Controllo strutturale <i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.15.09.C02	Controllo: Controllo strutturale <i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</i>	Ispezione a vista	ogni mese

01.16 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16	Impianto di riscaldamento		
01.16.R13	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.</i> • Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.16.07.C02	Controllo: Controllo strutturale <i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.16.02.C03	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.16.R17	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16.07.C02	• Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. Controllo: Controllo strutturale <i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</i>	Ispezione a vista	ogni mese

01.18 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		
01.18.R06	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.18.07.C06	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.18.05.C03	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

01.20 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.20	Impianto di distribuzione del gas		
01.20.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.20.02.C02	costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata. • Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.20.01.C03	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

01.21 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.21	Impianto di smaltimento acque reflue		
01.21.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i> • Livello minimo della prestazione: Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata. • Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.21.02.C04	Controllo: Controllo strutturale <i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</i>	Ispezione a vista	ogni mese

01.22 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.22	Impianto di ricezione segnali		
01.22.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i> • Livello minimo della prestazione: Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata. • Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.22.08.C03	14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.22.07.C03	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.22.06.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.22.05.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.22.04.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.22.03.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

01.23 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.23	Impianto telefonico e citofonico		
01.23.R05	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i> • Livello minimo della prestazione: Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata. • Riferimenti normativi: D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.23.04.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.23.03.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.23.02.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi

01.24 - Sistemi anticaduta

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.24	Sistemi anticaduta		
01.24.R06	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.24.10.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.24.09.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.24.08.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.24.07.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.24.06.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.24.05.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.24.04.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.24.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.24.02.C02	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità. Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.24.01.C02	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità. Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.24.R07	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.24.05.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.24.04.C04	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.24.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre

01.25 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.25	Coperture inclinate		
01.25.R05	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203;		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.25.07.C02	D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017. Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.25.06.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.25.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.25.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.25.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.25.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.25.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.25.R06	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		
01.25.02.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.25.R07	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.25.02.C04	<i>alla fine del ciclo di vita</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i> Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio <i>Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.</i>	Verifica	quando occorre

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

01 - RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

01.07 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07	Pareti esterne		
01.07.R07	Requisito: Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica <i>Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Le dispersioni di calore attraverso l'involucro edilizio dovranno essere ridotte mediante l'utilizzo di componenti (opachi e vetrati) ad elevata resistenza termica. I livelli minimi di riferimento da rispettare sono rappresentati dai valori limite del coefficiente volumico di dispersione secondo la normativa vigente.</i> • Riferimenti normativi: <i>D. Lgs. 18.7.2016, n.141; D. M. 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.07.01.C07	Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica <i>Verificare che nelle fasi manutentive vengano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.</i>	Verifica	quando occorre

01.17 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17.01	Lampade ad incandescenza		
01.17.01.R01	Requisito: Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di fonti rinnovabili per l'illuminazione</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I parametri relativi all'utilizzo delle risorse climatiche ed energetiche dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI/TS 11300-2/3/4/5:2016; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.17.02.C02	Controllo: Controllo valori illuminazione <i>Eseguire la misurazione dei livelli dell'illuminazione e verificare che tali valori siano compatibili con quelli di progetto.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.17.01.C02	Controllo: Controllo valori illuminazione <i>Eseguire la misurazione dei livelli dell'illuminazione e verificare che tali valori siano compatibili con quelli di progetto.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.25	Coperture inclinate		
01.25.R11	Requisito: Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica <i>Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Le dispersioni di calore attraverso l'involucro edilizio dovranno essere ridotte mediante l'utilizzo di componenti (opachi e vetrati) ad elevata resistenza termica. I livelli minimi di riferimento da rispettare sono rappresentati dai valori limite del coefficiente volumico di dispersione secondo la normativa vigente.</i> • Riferimenti normativi: <i>D. Lgs. 18.7.2016, n.141; D. M. 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.25.06.C03	Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica <i>Verificare che nelle fasi manutentive vengano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.</i>	Verifica	quando occorre

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

01 - RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

01.15 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15	Impianto elettrico		
01.15.R12	Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria <i>Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.</i> • Riferimenti normativi: UNI/TS 11300-2/3/4/5:2016; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		

Utilizzo razionale delle risorse idriche

01 - RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

01.18 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		
01.18.R03	Requisito: Riduzione del consumo di acqua potabile <i>Utilizzo razionale delle risorse idriche attraverso l'adozione di sistemi di riduzione di acqua potabile.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Ridurre il consumo di acqua potabile negli edifici residenziali per una percentuale pari al 30% rispetto ai consumi standard di edifici simili. Introdurre sistemi di contabilizzazione dei consumi di acqua potabile.</i> <i>Impiegare sistemi quali:- rubinetti monocomando;- rubinetti dotati di frangigetto;- scarichi dotati di tasto interruttore o di doppio tasto.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.M. Politiche Agricole 10.3.2015; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i>		
01.18.02.C04	Controllo: Controllo consumi acqua potabile <i>Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.</i>	Registrazione	ogni 3 mesi
01.18.01.C06	Controllo: Controllo consumi acqua potabile <i>Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.</i>	Registrazione	ogni 3 mesi

Visivi

01 - RIPARAZIONE INTERO EDIFICIO

01.03 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Solai		
01.03.R05	Requisito: Regolarità delle finiture <i>I materiali costituenti i solai devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, distacchi, ecc. e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i> • Livello minimo della prestazione: Essi variano in funzione dei materiali utilizzati per i rivestimenti superficiali. • Riferimenti normativi: UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN ISO 10545-2 ; ICITE UEAtc (Direttive comuni - Rivestimenti plastici continui).		
01.03.07.C01	Controllo: Controllo strutture <i>Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.02.C01	Controllo: Controllo strutture <i>Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.07 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07	Pareti esterne		
01.07.R02	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i> • Livello minimo della prestazione: I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. • Riferimenti normativi: UNI 7959; UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI EN ISO 10545-2.		
01.07.01.C02	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo del grado di usura delle parti in vista. Riconcontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, distacchi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.01.C03	Controllo: Controllo facciata <i>Controllo della facciata e dello stato dei corsi di malta. Controllo di eventuali anomalie.</i>	Controllo a vista	ogni 3 anni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.01.C01	Controllo: Controllo dello stato dei giunti <i>Controllare la funzionalità dei giunti e delle sigillature tra pannello e pannello.</i>	Controllo a vista	ogni 5 anni

01.08 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08	Infissi esterni		
01.08.R04	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Gli infissi esterni verticali non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiori al 10% delle superfici totali.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI EN 12150-1; UNI 8290-2; UNI 8938.</i>		
01.08.01.C07	Controllo: Controllo persiane <i>Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.01.C11	Controllo: Controllo telai mobili <i>Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C10	Controllo: Controllo telai fissi <i>Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica <i>Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C05	Controllo: Controllo organi di movimentazione <i>Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta <i>Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo delle finiture e dello stato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.09 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09	Rivestimenti esterni		
01.09.R01	Requisito: Regolarità delle finiture <i>I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc..</i> • Riferimenti normativi: UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).		
01.09.01.C01	Controllo: Controllo funzionalità <i>Controllare la funzionalità dell'intonaco attraverso l'uso di strumenti il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo e dal tipo di intonaco (analisi fisico-chimiche su campioni, analisi stratigrafiche, sistemi di rilevamento umidità, carotaggi per controllo aderenza, prove sclerometriche per la valutazione delle caratteristiche di omogeneità, monitoraggi per verificare la presenza di sali, indagini endoscopiche, ecc.).</i>	Controllo a vista	quando occorre
01.09.01.C02	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Ricontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.11 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11	Infissi interni		
01.11.R05	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Gli infissi non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.</i> • Riferimenti normativi: D.M. Interno 26.8.1992; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI EN 12150-1; UNI 8290-2; UNI 8938.		
01.11.02.C04	Controllo: Controllo parti in vista <i>Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al contro telaio.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.</i>		

01.12 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12	Pareti interne		
01.12.R01	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i> • Livello minimo della prestazione: I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. • Riferimenti normativi: UNI 7959; UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI 10820; UNI EN ISO 10545-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).		
01.12.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).</i>	Controllo a vista	quando occorre

01.13 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13	Pavimentazioni interne		
01.13.R01	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le pavimentazioni debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i> • Livello minimo della prestazione: I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. • Riferimenti normativi: UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).		
01.13.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riconcontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.13.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13.01.C01	<i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i> Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.14 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14	Rivestimenti interni		
01.14.R01	Requisito: Regolarità delle finiture <i>I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI 7823; UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN 1245; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).</i>		
01.14.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.14.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.14.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.17 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17	Impianto di illuminazione		
01.17.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso <i>I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.</i> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.		
01.17.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.17.R06	Requisito: Efficienza luminosa <i>I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.</i> • Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.		
01.17.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.17.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine</i>	Controllo a vista	ogni mese

01.21 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.21.02	Tubazioni in polietilene (PE)		
01.21.02.R02	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le tubazioni in polietilene devono essere realizzate con materiali privi di impurità.</i> • Livello minimo della prestazione: Le misurazioni dei parametri caratteristici delle tubazioni devono essere effettuate con strumenti di precisione in grado di garantire una precisione di: - 5 mm per la misura della lunghezza;- 0,05 per la misura dei diametri;- 0,01 per la misura degli spessori. • Riferimenti normativi: UNI 7616; UNI CEN/TS 1519.		
01.21.02.C02	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.22 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.22.04	Pali in calcestruzzo		
01.22.04.R02	Requisito: Regolarità delle finiture <i>I pali in calcestruzzo devono essere realizzati con materiali privi di impurità.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Nel caso di pali realizzati in calcestruzzo precompresso sono ammesse delle fessurazioni purché la loro larghezza sia minore di 0,1 mm.</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI EN 40-1.</i>		
01.22.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra. Verificare che non ci siano fessurazioni e/o cavillature e che non ci siano fenomeni di corrosione.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi

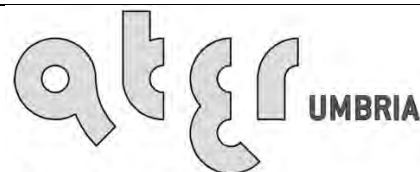
01.25 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.25	Coperture inclinate		
01.25.R13	Requisito: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica <i>La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>In particolare per i prodotti per coperture discontinue (tegole, coppi, lastre, ecc.) si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ortogonalità, ecc.).</i> • Riferimenti normativi: <i>UNI 8089; UNI 8091; UNI 8178; UNI 8627.</i>		
01.25.07.C01	Controllo: Controllo manto di copertura <i>Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale della Regione Umbria

UNITÀ OPERATIVA DI PERUGIA

Via Pietro Tuzi, 7 – 06128 PERUGIA – P.I. 01457790556
Telefono (0744) 4821 – Telefax (075) 5000507



UNI EN ISO 9001:2008
8967A

SERVIZIO TECNICO

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA

PROGETTAZIONE
STRUTTURALE

SISMA 2016
ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017
PRIMO PIANO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE
DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO
COMUNE DI NORCIA VIA CASE SPARSE, 41C - 41D
ALLOGGI N. 5+5

PIANO DI MANUTENZIONE
Programma di manutenzione
Sottoprogramma dei controlli
(Art. 38 D.P.R. 207/2010)

DATA :	GIUGNO 2018
SCALA :	-/-
CODICE :	17_10_540350020_CASESPARSEC+D_S1S

CSA05

TAVOLA

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai “**Criteri Ambientali Minimi**” (CAM), contenuti nell’Allegato del D.M. Ambiente dell’11 ottobre 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell’opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell’efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell’ambiente e per la mitigazione degli impatti climateranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell’aria interna dell’opera.

Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell’aria interna

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell’impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l’inquinamento dell’aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell’impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell’aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Giunti sismici strutturali a tenuta		
01.01.01.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la tenuta dei serraggi dello strato di finitura; controllare che i profili che costituiscono il giunto siano privi di difetti quali avvallamenti, deformazioni e fessurazioni. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Avvallamenti ; 2) Deformazione; 3) Difetti di tenuta; 4) Fessurazioni; 5) Penetrazione di umidità; 6) Anomalie delle guarnizioni. • Ditte specializzate: Specializzati vari.	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.02	Giunti strutturali a movimento multiplo		
01.01.02.C0 2	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Verifica	quando occorre
01.01.02.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la tenuta dei serraggi dello strato di finitura; controllare che i profili che costituiscono il giunto siano privi di difetti quali avvallamenti, deformazioni e fessurazioni. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Avvallamenti ; 2) Deformazione; 3) Difetti di tenuta; 4) Fessurazioni; 5) Penetrazione di umidità; 6) Anomalie delle guarnizioni. • Ditte specializzate: Specializzati vari.	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.03	Giunti strutturali a movimento singolo		
01.01.03.C0 2	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Verifica	quando occorre
01.01.03.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la tenuta dei serraggi dello strato di finitura; controllare che i profili che costituiscono il giunto siano privi di difetti quali avvallamenti, deformazioni e fessurazioni. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	- Anomalie riscontrabili: 1) Avvallamenti ; 2) Deformazione; 3) Difetti di tenuta; 4) Fessurazioni; 5) Penetrazione di umidità; 6) Anomalie delle guarnizioni. - Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>		
01.01.04	Giunti strutturali ad elevato assorbimento		
01.01.04.C0 2	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> - Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. - Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli. - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Verifica	quando occorre
01.01.04.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la tenuta dei serraggi dello strato di finitura; controllare che i profili che costituiscono il giunto siano privi di difetti quali avvallamenti, deformazioni e fessurazioni. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.</i> - Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica. - Anomalie riscontrabili: 1) Avvallamenti ; 2) Deformazione; 3) Difetti di tenuta; 4) Fessurazioni; 5) Penetrazione di umidità; 6) Anomalie delle guarnizioni. - Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.05	Giunti strutturali in alluminio		
01.01.05.C0 2	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> - Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. - Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli. - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Verifica	quando occorre
01.01.05.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la tenuta dei serraggi dello strato di finitura; controllare che i profili che costituiscono il giunto siano privi di difetti quali avvallamenti, deformazioni e fessurazioni. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.</i> - Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica. - Anomalie riscontrabili: 1) Avvallamenti ; 2) Deformazione; 3) Difetti di tenuta; 4) Fessurazioni; 5) Penetrazione di umidità; 6) Anomalie delle guarnizioni. - Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.06	Giunti strutturali modulari		
01.01.06.C0 2	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.	Verifica	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	- Anomalie riscontrabili: 1) <i>Impiego di materiali non durevoli.</i> - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>		
01.01.06.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la tenuta dei serraggi dello strato di finitura; controllare che i profili che costituiscono il giunto siano privi di difetti quali avvallamenti, deformazioni e fessurazioni. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Avvallamenti</i> ; 2) <i>Deformazione</i>; 3) <i>Difetti di tenuta</i>; 4) <i>Fessurazioni</i>; 5) <i>Penetrazione di umidità</i>; 6) <i>Anomalie delle guarnizioni.</i> - Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.07	Idroespansivo per giunti di costruzione orizzontali e verticali sottoposti a pressione idrostatica		
01.01.07.C0 2	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità.</i> - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.01.07.C0 3	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Impiego di materiali non durevoli.</i> - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Verifica	quando occorre
01.01.07.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la tenuta dei serraggi dello strato di finitura; controllare che i profili che costituiscono il giunto siano privi di difetti quali avvallamenti, deformazioni e fessurazioni. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Avvallamenti</i> ; 2) <i>Deformazione</i>; 3) <i>Difetti di tenuta</i>; 4) <i>Fessurazioni</i>; 5) <i>Penetrazione di umidità</i>; 6) <i>Anomalie delle guarnizioni.</i> - Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

01.02 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Nuclei		
01.02.01.C0 3	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Impiego di materiali non durevoli.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>		
01.02.01.C0 1	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Deformazioni e spostamenti;</i> 2) <i>Distacco;</i> 3) <i>Esposizione dei ferri di armatura;</i> 4) <i>Fessurazioni;</i> 5) <i>Lesioni;</i> 6) <i>Penetrazione di umidità.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C0 2	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Deformazioni e spostamenti;</i> 2) <i>Distacco;</i> 3) <i>Esposizione dei ferri di armatura;</i> 4) <i>Fessurazioni;</i> 5) <i>Lesioni;</i> 6) <i>Penetrazione di umidità.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.02	Pareti		
01.02.02.C0 3	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Impiego di materiali non durevoli.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Verifica	quando occorre
01.02.02.C0 1	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Deformazioni e spostamenti;</i> 2) <i>Distacco;</i> 3) <i>Esposizione dei ferri di armatura;</i> 4) <i>Fessurazioni;</i> 5) <i>Lesioni;</i> 6) <i>Penetrazione di umidità.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.02.C0 2	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Deformazioni e spostamenti;</i> 2) <i>Distacco;</i> 3) <i>Esposizione dei ferri di armatura;</i> 4) <i>Fessurazioni;</i> 5) <i>Lesioni;</i> 6) <i>Penetrazione di umidità.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>		
01.02.03	Pilastr		
01.02.03.C0 3	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Impiego di materiali non durevoli.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Verifica	quando occorre
01.02.03.C0 1	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Deformazioni e spostamenti;</i> 2) <i>Distacco;</i> 3) <i>Fessurazioni;</i> 4) <i>Lesioni;</i> 5) <i>Penetrazione di umidità;</i> 6) <i>Esposizione dei ferri di armatura.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C0 2	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Deformazioni e spostamenti;</i> 2) <i>Distacco;</i> 3) <i>Fessurazioni;</i> 4) <i>Lesioni;</i> 5) <i>Penetrazione di umidità;</i> 6) <i>Esposizione dei ferri di armatura.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.04	Setti		
01.02.04.C0 3	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Impiego di materiali non durevoli.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Verifica	quando occorre
01.02.04.C0 1	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Deformazioni e spostamenti;</i> 2) <i>Distacco;</i> 3) <i>Esposizione dei ferri di armatura;</i> 4) <i>Fessurazioni;</i> 5) <i>Lesioni;</i> 6) <i>Penetrazione di umidità.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.04.C0 2	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Penetrazione di umidità. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.		
01.02.05	Solette		
01.02.05.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Verifica	quando occorre
01.02.05.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Penetrazione di umidità. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.05.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Penetrazione di umidità. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.06	Travi		
01.02.06.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Verifica	quando occorre
01.02.06.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Deformazioni e spostamenti</i>; 2) <i>Distacco</i>; 3) <i>Esposizione dei ferri di armatura</i>; 4) <i>Fessurazioni</i>; 5) <i>Lesioni</i>; 6) <i>Penetrazione di umidità.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>		
01.02.06.C0 2	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Deformazioni e spostamenti</i>; 2) <i>Distacco</i>; 3) <i>Esposizione dei ferri di armatura</i>; 4) <i>Fessurazioni</i>; 5) <i>Lesioni</i>; 6) <i>Penetrazione di umidità.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.07	Travi parete		
01.02.07.C0 3	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Impiego di materiali non durevoli.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Verifica	quando occorre
01.02.07.C0 1	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Deformazioni e spostamenti</i>; 2) <i>Distacco</i>; 3) <i>Esposizione dei ferri di armatura</i>; 4) <i>Fessurazioni</i>; 5) <i>Lesioni</i>; 6) <i>Penetrazione di umidità.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.07.C0 2	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Deformazioni e spostamenti</i>; 2) <i>Distacco</i>; 3) <i>Esposizione dei ferri di armatura</i>; 4) <i>Fessurazioni</i>; 5) <i>Lesioni</i>; 6) <i>Penetrazione di umidità.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.03 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Solai con pannelli prefabbricati		
01.03.01.C0 2	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata. • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.		
01.03.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità. • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo	quando occorre
01.03.01.C01	Controllo: Controllo strutture Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.). • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della freccia massima; 2) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti; 2) Deformazioni e spostamenti; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.02	Solai con travetti gettati in opera		
01.03.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità. • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo	quando occorre
01.03.02.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata. • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Verifica	quando occorre
01.03.02.C01	Controllo: Controllo strutture Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.). • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della freccia massima; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti; 2) Disgregazione; 3) Distacco; 4) Esposizione dei ferri di	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	armatura; 5) Fessurazioni; 6) Lesioni; 7) Mancanza; 8) Penetrazione di umidità. Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>		
01.03.03	Lastre predalles radiali piane o elicoidali		
01.03.03.C0 2	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità.</i> - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.03.03.C0 3	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Impiego di materiali non durevoli.</i> - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Verifica	quando occorre
01.03.03.C0 1	Controllo: Controllo strutture <i>Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della freccia massima; 2) Resistenza meccanica.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti; 2) Deformazioni e spostamenti; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni; 5) Penetrazione di umidità.</i> - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.04	Pannelli solaio in legno-cemento		
01.03.04.C0 2	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità.</i> - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.03.04.C0 3	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Impiego di materiali non durevoli.</i> - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Verifica	quando occorre
01.03.04.C0 1	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della freccia massima; 2) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti; 2) Deformazioni e spostamenti; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.		
01.03.05	Solai con travetti tralicciati		
01.03.05.C0 2	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo	quando occorre
01.03.05.C0 3	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Verifica	quando occorre
01.03.05.C0 1	Controllo: Controllo strutture <i>Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della freccia massima; 2) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti; 2) Deformazioni e spostamenti; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni; 5) Penetrazione di umidità. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.06	Solai in acciaio		
01.03.06.C0 2	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Verifica	quando occorre
01.03.06.C0 3	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>		
01.03.06.C0 1	Controllo: Controllo strutture <i>Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.</i> - Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della freccia massima; 2) Resistenza meccanica; 3) Resistenza agli agenti aggressivi. - Anomalie riscontrabili: 1) Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti; 2) Corrosione; 3) Deformazioni e spostamenti; 4) Imbozzamento; 5) Snervamento. - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.07	Solai in c.a.		
01.03.07.C0 2	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> - Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. - Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.03.07.C0 3	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> - Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. - Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli. - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Verifica	quando occorre
01.03.07.C0 1	Controllo: Controllo strutture <i>Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).</i> - Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della freccia massima; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza meccanica. - Anomalie riscontrabili: 1) Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti; 2) Disgregazione; 3) Distacco; 4) Esposizione dei ferri di armatura; 5) Fessurazioni; 6) Lesioni; 7) Mancanza; 8) Penetrazione di umidità. - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.04 - Coperture

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01	Strutture in latero-cemento		
01.04.01.C0 2	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata. • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.		
01.04.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità. • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo	quando occorre
01.04.01.C01	Controllo: Controllo struttura Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fessurazioni, penetrazione di umidità, ecc.). • Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Disgregazione; 2) Distacco; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni; 5) Mancanza; 6) Penetrazione di umidità. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.05 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.01	Platee in c.a.		
01.05.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata. • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Verifica	quando occorre
01.05.01.C01	Controllo: Controllo struttura Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.). • Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Cedimenti; 2) Distacchi murari; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni; 5) Non perpendicolarità del fabbricato; 6) Penetrazione di umidità; 7) Deformazioni e spostamenti. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.06 - Interventi su strutture esistenti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.01	Inghisaggio mediante ancoraggio		
01.06.01.C0 2	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo	quando occorre
01.06.01.C0 3	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Verifica	quando occorre
01.06.01.C0 4	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i> • Requisiti da verificare: 1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione. • Anomalie riscontrabili: 1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo	quando occorre
01.06.01.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Lesioni. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.02	Ancoraggio chimico		
01.06.02.C0 2	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo	quando occorre
01.06.02.C0 3	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.	Verifica	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	- Anomalie riscontrabili: 1) <i>Impiego di materiali non durevoli.</i> - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>		
01.06.02.C04	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.</i> - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.06.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Deformazioni e spostamenti;</i> 2) <i>Lesioni.</i> - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.03	Confinamento nodi		
01.06.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità.</i> - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.06.03.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Impiego di materiali non durevoli.</i> - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Verifica	quando occorre
01.06.03.C04	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.</i> - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.06.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Controllare lo stato dei materiali compositi applicati in prossimità degli elementi consolidati.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli agenti aggressivi; 2) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Distacco; 2) Rottura. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.		
01.06.04	Iniezioni di miscele resinose		
01.06.04.C0 2	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo	quando occorre
01.06.04.C0 3	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Verifica	quando occorre
01.06.04.C0 4	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i> • Requisiti da verificare: 1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione. • Anomalie riscontrabili: 1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo	quando occorre
01.06.04.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Lesioni. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.05	Placcaggio con FRP per rinforzo a flessione		
01.06.05.C0 2	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>		
01.06.05.C0 3	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Impiego di materiali non durevoli.</i> - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Verifica	quando occorre
01.06.05.C0 4	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.</i> - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.06.05.C0 1	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllare lo stato dei materiali compositi applicati in prossimità degli elementi consolidati.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza agli agenti aggressivi; 2) Resistenza meccanica.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Distacco; 2) Rottura.</i> - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.06	Placcaggio con FRP per rinforzo a taglio/torsione		
01.06.06.C0 2	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità.</i> - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.06.06.C0 3	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Impiego di materiali non durevoli.</i> - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Verifica	quando occorre
01.06.06.C0 4	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle</i>	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	risorse. • Requisiti da verificare: 1) <i>Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>		
01.06.06.C0 1	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllare lo stato dei materiali compositi applicati in prossimità degli elementi consolidati.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza agli agenti aggressivi; 2) Resistenza meccanica.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Distacco; 2) Rottura.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.07	Rinforzi in FRP		
01.06.07.C0 2	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.06.07.C0 3	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Impiego di materiali non durevoli.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Verifica	quando occorre
01.06.07.C0 4	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.06.07.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica; 2) Resistenza agli agenti aggressivi.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni; 5) Esposizione dei ferri di armatura.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>		
01.06.08	Riparazione del copriferro		
01.06.08.C0 2	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Impiego di materiali non durevoli.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Verifica	quando occorre
01.06.08.C0 3	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.06.08.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza agli agenti aggressivi.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Disgregazione; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Polverizzazione; 5) Fessurazioni.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.06.09	Trattamenti dalla corrosione dei ferri d'armatura		
01.06.09.C0 2	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.06.09.C0 3	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Impiego di materiali non durevoli.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Verifica	quando occorre
01.06.09.C0 4	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle</i>	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	risorse. • Requisiti da verificare: 1) <i>Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>		
01.06.09.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza agli agenti aggressivi.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Disgregazione;</i> 2) <i>Distacco;</i> 3) <i>Esposizione dei ferri di armatura;</i> 4) <i>Polverizzazione;</i> 5) <i>Fessurazioni.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.07 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.01	Parete di tamponamento a lastre e telai metallici		
01.07.01.C0 4	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.07.01.C0 5	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Impiego di materiali non durevoli.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Verifica	quando occorre
01.07.01.C0 6	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.07.01.C0 7	Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica <i>Verificare che nelle fasi manutentive vengano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Isolamento termico dall'utilizzo di materiali</i>	Verifica	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>con elevata resistenza termica.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Utilizzo materiali a bassa resistenza termica.</i> - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>		
01.07.01.C0 2	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo del grado di usura delle parti in vista. Ricontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, distacchi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Tenuta all'acqua.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Alveolizzazione; 2) Cavillature superficiali; 3) Crosta; 4) Decolorazione; 5) Deposito superficiale; 6) Efflorescenze; 7) Erosione superficiale; 8) Esfoliazione; 9) Macchie e graffi; 10) Mancanza; 11) Patina biologica; 12) Penetrazione di umidità; 13) Presenza di vegetazione; 14) Rigonfiamento; 15) Scheggiature.</i> - Ditte specializzate: <i>Muratore.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.01.C0 3	Controllo: Controllo facciata <i>Controllo della facciata e dello stato dei corsi di malta. Controllo di eventuali anomalie.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Regolarità delle finiture.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Alveolizzazione; 2) Crosta; 3) Decolorazione; 4) Deposito superficiale; 5) Disgregazione; 6) Distacco; 7) Efflorescenze; 8) Erosione superficiale; 9) Esfoliazione; 10) Fessurazioni; 11) Macchie e graffi; 12) Mancanza; 13) Patina biologica; 14) Penetrazione di umidità; 15) Pitting; 16) Polverizzazione; 17) Presenza di vegetazione; 18) Rigonfiamento.</i> - Ditte specializzate: <i>Muratore.</i>	Controllo a vista	ogni 3 anni
01.07.01.C0 1	Controllo: Controllo dello stato dei giunti <i>Controllare la funzionalità dei giunti e delle sigillature tra pannello e pannello.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Tenuta all'acqua.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Disgregazione; 2) Distacco; 3) Fessurazioni; 4) Penetrazione di umidità; 5) Rigonfiamento.</i> - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo a vista	ogni 5 anni

01.08 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08.01	Serramenti in alluminio		
01.08.01.C1 3	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità.</i> - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.08.01.C1	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
4	Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata. • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.		
01.08.01.C0 7	Controllo: Controllo persiane Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete. • Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza all'acqua; 4) Tenuta all'acqua. • Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione. • Ditte specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche).	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.01.C1 2	Controllo: Controllo vetri Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.). • Requisiti da verificare: 1) Isolamento acustico; 2) Isolamento termico; 3) Permeabilità all'aria; 4) Pulibilità; 5) Resistenza agli urti; 6) Resistenza al vento; 7) Tenuta all'acqua. • Anomalie riscontrabili: 1) Condensa superficiale; 2) Deposito superficiale; 3) Frantumazione; 4) Macchie; 5) Perdita trasparenza. • Ditte specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche).	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.01.C1 5	Controllo: Controllo illuminazione naturale Controllare il livello idoneo di illuminazione naturale secondo gli standard normativi. • Requisiti da verificare: 1) Illuminazione naturale. • Anomalie riscontrabili: 1) Illuminazione naturale non idonea. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo	ogni 6 mesi
01.08.01.C0 1	Controllo: Controllo frangisole Controllo della funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista. • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo del fattore solare; 2) (Attitudine al) controllo del flusso luminoso. • Anomalie riscontrabili: 1) Non ortogonalità; 2) Degrado degli organi di manovra; 3) Rottura degli organi di manovra. • Ditte specializzate: Serramentista.	Controllo a vista	ogni anno
01.08.01.C0 2	Controllo: Controllo generale Controllo delle finiture e dello stato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti. • Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Pulibilità; 4) Tenuta all'acqua. • Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Frantumazione; 7) Macchie; 8) Non ortogonalità; 9) Perdita di	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>materiale; 10) Perdita trasparenza.</i> • Ditte specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche).		
01.08.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta <i>Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.</i> • Requisiti da verificare: 1) Isolamento acustico; 2) Isolamento termico; 3) Permeabilità all'aria; 4) Regolarità delle finiture; 5) Resistenza agli urti; 6) Resistenza al vento; 7) Tenuta all'acqua. • Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione; 2) Degrado delle guarnizioni; 3) Non ortogonalità. • Ditte specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche).	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento <i>Controllo della funzionalità delle guide di scorrimento.</i> • Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Pulibilità; 3) Tenuta all'acqua. • Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione; 2) Non ortogonalità. • Ditte specializzate: Serramentista.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C05	Controllo: Controllo organi di movimentazione <i>Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.</i> • Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Tenuta all'acqua. • Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione; 2) Degrado degli organi di manovra; 3) Non ortogonalità; 4) Rottura degli organi di manovra. • Ditte specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche).	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C06	Controllo: Controllo maniglia <i>Controllo del corretto funzionamento della maniglia.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza a manovre false e violente. • Anomalie riscontrabili: 1) Degrado degli organi di manovra; 2) Rottura degli organi di manovra. • Ditte specializzate: Serramentista.	Controllo a vista	ogni anno
01.08.01.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica <i>Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.</i> • Requisiti da verificare: 1) Pulibilità; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza a manovre false e violente. • Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Deformazione; 3) Non ortogonalità. • Ditte specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche).	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C09	Controllo: Controllo serrature <i>Controllo della loro funzionalità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza a manovre false e violente.	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	- Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Non ortogonalità. - Ditte specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche).		
01.08.01.C10	Controllo: Controllo telai fissi <i>Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.</i> - Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Tenuta all'acqua. - Anomalie riscontrabili: 1) Condensa superficiale; 2) Deformazione; 3) Non ortogonalità. - Ditte specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche).	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C11	Controllo: Controllo telai mobili <i>Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.</i> - Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Tenuta all'acqua. - Anomalie riscontrabili: 1) Condensa superficiale; 2) Non ortogonalità. - Ditte specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche).	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.09 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09.01	Intonaco		
01.09.01.C01	Controllo: Controllo funzionalità <i>Controllare la funzionalità dell'intonaco attraverso l'uso di strumenti il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo e dal tipo di intonaco (analisi fisico-chimiche su campioni, analisi stratigrafiche, sistemi di rilevamento umidità, carotaggi per controllo aderenza, prove sclerometriche per la valutazione delle caratteristiche di omogeneità, monitoraggi per verificare la presenza di sali, indagini endoscopiche, ecc.).</i> - Requisiti da verificare: 1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli attacchi biologici. - Anomalie riscontrabili: 1) Disgregazione; 2) Distacco; 3) Fessurazioni; 4) Mancanza; 5) Rigonfiamento; 6) Scheggiature. - Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo a vista	quando occorre
01.09.01.C03	Controllo: Controllo emissioni <i>Controllare che i materiali impiegati in fase manutentiva limitano le emissioni tossiche--nocive connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.</i> - Requisiti da verificare: 1) Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti. - Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre
01.09.01.C04	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>		
01.09.01.C0 5	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.09.01.C0 2	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Regolarità delle finiture.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Decolorazione;</i> 2) <i>Deposito superficiale;</i> 3) <i>Efflorescenze;</i> 4) <i>Macchie e graffi;</i> 5) <i>Presenza di vegetazione.</i> • Ditte specializzate: <i>Muratore, Intonacatore.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.10 - Camini e canne fumarie

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10.01	Camino sistema		
01.10.01.C0 3	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.10.01.C0 1	Controllo: Controllo Generale <i>Controllare che il sistema camini e canne fumarie sia stato installato a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti in materia ed assicurarsi dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica;</i> 2) <i>Resistenza alla corrosione.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Accumulo e depositi .</i> • Ditte specializzate: <i>Fuochista, Spazzacamino, Specializzati vari.</i>	Controllo	ogni anno
01.10.01.C0 2	Controllo: Controllo tiraggio	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Verificare che la evacuazione dei fumi della combustione avvenga liberamente mediante misurazioni della capacità di tiraggio dell'impianto. Verificare che tali valori siano conformi ai valori di collaudo.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) Reflusso. • Ditte specializzate: Fuochista, Specializzati vari.		
01.10.02	Canale di fumo o scarico		
01.10.02.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo	quando occorre
01.10.02.C01	Controllo: Controllo Generale <i>Controllare che il sistema camini e canne fumarie sia stato installato a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti in materia ed assicurarsi dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica; 2) Resistenza alla corrosione; 3) Rispetto della quota di sbocco. • Anomalie riscontrabili: 1) Accumulo e depositi ; 2) Geometria errata. • Ditte specializzate: Fuochista, Spazzacamino, Specializzati vari.	Controllo	ogni anno
01.10.02.C02	Controllo: Controllo tiraggio <i>Verificare che la evacuazione dei fumi della combustione avvenga liberamente mediante misurazioni della capacità di tiraggio dell'impianto. Verificare che tali valori siano conformi ai valori di collaudo.</i> • Requisiti da verificare: 1) Rispetto della quota di sbocco. • Anomalie riscontrabili: 1) Reflusso. • Ditte specializzate: Fuochista, Specializzati vari.	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.10.03	Cappello controventato		
01.10.03.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo	quando occorre
01.10.03.C01	Controllo: Controllo Generale <i>Controllare che il sistema camini e canne fumarie sia stato installato a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti in materia ed assicurarsi dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica; 2) Resistenza alla	Controllo	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>corrosione.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Reflusso.</i> - Ditte specializzate: <i>Fuochista, Spazzacamino, Specializzati vari.</i>		
01.10.03.C0 2	Controllo: Controllo tiraggio <i>Verificare che la evacuazione dei fumi della combustione avvenga liberamente mediante misurazioni della capacità di tiraggio dell'impianto. Verificare che tali valori siano conformi ai valori di collaudo.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Reflusso.</i> - Ditte specializzate: <i>Fuochista, Specializzati vari.</i>	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.10.04	Condotta fumario		
01.10.04.C0 3	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità.</i> - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.10.04.C0 1	Controllo: Controllo Generale <i>Controllare che il sistema camini e canne fumarie sia stato installato a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti in materia ed assicurarsi dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica; 2) Resistenza alla corrosione.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Geometria errata.</i> - Ditte specializzate: <i>Fuochista, Spazzacamino, Specializzati vari.</i>	Controllo	ogni anno
01.10.04.C0 2	Controllo: Controllo tiraggio <i>Verificare che la evacuazione dei fumi della combustione avvenga liberamente mediante misurazioni della capacità di tiraggio dell'impianto. Verificare che tali valori siano conformi ai valori di collaudo.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Reflusso.</i> - Ditte specializzate: <i>Fuochista, Specializzati vari.</i>	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.10.05	Faldale per tetto inclinato		
01.10.05.C0 2	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità.</i> - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.10.05.C0 1	Controllo: Controllo Generale <i>Controllo generale degli elementi e verifica dell'assenza di eventuali</i>	Controllo	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>anomalie e/o guasti.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica</i>; 2) <i>Resistenza alla corrosione</i>. • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Penetrazione e ristagni d'acqua</i>. • Ditte specializzate: <i>Fuochista, Spazzacamino, Specializzati vari</i>.		
01.10.06	Guarnizione per condensazione		
01.10.06.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</i>. • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità</i>. • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore</i>.	Controllo	quando occorre
01.10.06.C01	Controllo: Controllo Generale <i>Controllare che il sistema camini e canne fumarie sia stato installato a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti in materia ed assicurarsi dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica</i>; 2) <i>Resistenza alla corrosione</i>. • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti di tenuta dei fumi</i>. • Ditte specializzate: <i>Fuochista, Spazzacamino, Specializzati vari</i>.	Controllo	ogni anno
01.10.06.C02	Controllo: Controllo tiraggio <i>Verificare che la evacuazione dei fumi della combustione avvenga liberamente mediante misurazioni della capacità di tiraggio dell'impianto. Verificare che tali valori siano conformi ai valori di collaudo.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti di tenuta dei fumi</i>. • Ditte specializzate: <i>Fuochista, Specializzati vari</i>.	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.10.07	Tappo scarico condensa		
01.10.07.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</i>. • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità</i>. • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore</i>.	Controllo	quando occorre
01.10.07.C01	Controllo: Controllo Generale <i>Controllare che il sistema camini e canne fumarie sia stato installato a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti in materia ed assicurarsi dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica</i>; 2) <i>Resistenza alla corrosione</i>.	Controllo	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	- Anomalie riscontrabili: 1) <i>Corrosione</i>. - Ditte specializzate: <i>Fuochista, Spazzacamino, Specializzati vari</i>.		
01.10.07.C0 2	Controllo: Controllo tiraggio <i>Verificare che la evacuazione dei fumi della combustione avvenga liberamente mediante misurazioni della capacità di tiraggio dell'impianto. Verificare che tali valori siano conformi ai valori di collaudo.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Corrosione</i>. - Ditte specializzate: <i>Fuochista, Specializzati vari</i>.	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.10.08	Terminale		
01.10.08.C0 3	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità.</i> - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.10.08.C0 1	Controllo: Controllo Generale <i>Controllare che il sistema camini e canne fumarie sia stato installato a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti in materia ed assicurarsi dell'assenza di eventuali anomalie e/o guasti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica; 2) Resistenza alla corrosione; 3) Rispetto della quota di sbocco.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Reflusso; 2) Sezioni ed Altezze inadeguate.</i> - Ditte specializzate: <i>Fuochista, Spazzacamino, Specializzati vari.</i>	Controllo	ogni anno
01.10.08.C0 2	Controllo: Controllo tiraggio <i>Verificare che la evacuazione dei fumi della combustione avvenga liberamente mediante misurazioni della capacità di tiraggio dell'impianto. Verificare che tali valori siano conformi ai valori di collaudo.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Rispetto della quota di sbocco.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Reflusso; 2) Sezioni ed Altezze inadeguate.</i> - Ditte specializzate: <i>Fuochista, Specializzati vari.</i>	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi

01.11 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11.01	Porte		
01.11.01.C0 6	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	- Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità.</i> - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>		
01.11.01.C07	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio <i>Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio.</i> - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Verifica	quando occorre
01.11.01.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento <i>Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Pulibilità; 2) Riparabilità.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Deformazione; 2) Deposito superficiale; 3) Non ortogonalità.</i> - Ditte specializzate: <i>Serramentista.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.01.C03	Controllo: Controllo maniglia <i>Controllo del corretto funzionamento.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Riparabilità; 2) Sostituibilità.</i> - Ditte specializzate: <i>Serramentista.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.01.C05	Controllo: Controllo vetri <i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Oscurabilità; 2) Pulibilità; 3) Sostituibilità.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Deposito superficiale; 2) Frantumazione; 3) Fratturazione; 4) Perdita di lucentezza; 5) Perdita di trasparenza.</i> - Ditte specializzate: <i>Serramentista.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.01.C01	Controllo: Controllo delle serrature <i>Controllo della loro funzionalità.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Riparabilità.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Corrosione.</i> - Ditte specializzate: <i>Serramentista.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista <i>Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Permeabilità all'aria; 2) Pulibilità; 3) Regolarità delle finiture.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Distacco; 7) Fessurazione; 8) Frantumazione; 9) Fratturazione; 10) Incrostazione; 11) Infracidamento; 12) Lesione; 13) Macchie; 14) Non ortogonalità; 15) Patina; 16) Perdita di lucentezza; 17) Perdita di</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	materiale; 18) Perdita di trasparenza; 19) Scagliatura, screpolatura; 20) Scollaggi della pellicola. • Ditte specializzate: Serramentista.		
01.11.02	Porte in tamburato		
01.11.02.C0 6	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo	quando occorre
01.11.02.C0 7	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio <i>Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita. • Anomalie riscontrabili: 1) Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Verifica	quando occorre
01.11.02.C0 2	Controllo: Controllo guide di scorrimento <i>Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).</i> • Requisiti da verificare: 1) Pulibilità; 2) Riparabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione; 2) Deposito superficiale; 3) Non ortogonalità. • Ditte specializzate: Serramentista.	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.02.C0 3	Controllo: Controllo maniglia <i>Controllo del corretto funzionamento.</i> • Requisiti da verificare: 1) Riparabilità; 2) Sostituibilità. • Ditte specializzate: Serramentista.	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.02.C0 5	Controllo: Controllo vetri <i>Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).</i> • Requisiti da verificare: 1) Oscurabilità; 2) Pulibilità; 3) Sostituibilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Deposito superficiale; 2) Frantumazione; 3) Fratturazione; 4) Perdita di lucentezza; 5) Perdita di trasparenza. • Ditte specializzate: Serramentista.	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.02.C0 1	Controllo: Controllo delle serrature <i>Controllo della loro funzionalità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Riparabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione. • Ditte specializzate: Serramentista.	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11.02.C04	Controllo: Controllo parti in vista <i>Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.</i> • Requisiti da verificare: 1) Permeabilità all'aria; 2) Pulibilità; 3) Regolarità delle finiture. • Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Distacco; 7) Fessurazione; 8) Frantumazione; 9) Fratturazione; 10) Incrostazione; 11) Infracidamento; 12) Lesione; 13) Macchie; 14) Non ortogonalità; 15) Patina; 16) Perdita di lucentezza; 17) Perdita di materiale; 18) Perdita di trasparenza; 19) Scagliatura, screpolatura; 20) Scollaggi della pellicola. • Ditte specializzate: Serramentista.	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.12 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.01	Lastre di cartongesso		
01.12.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).</i> • Requisiti da verificare: 1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli urti; 3) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Decolorazione; 2) Disgregazione; 3) Distacco; 4) Efflorescenze; 5) Erosione superficiale; 6) Esfoliazione; 7) Fessurazioni; 8) Macchie; 9) Mancanza; 10) Penetrazione di umidità; 11) Polverizzazione. • Ditte specializzate: Muratore.	Controllo a vista	quando occorre
01.12.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo	quando occorre

01.13 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13.01	Battiscopa		
01.13.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13.01.C0 1	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Ricontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i> • Requisiti da verificare: 1) Regolarità delle finiture. • Anomalie riscontrabili: 1) Decolorazione; 2) Deposito superficiale; 3) Efflorescenze; 4) Macchie e graffi. • Ditte specializzate: Pavimentista.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.13.02	Rivestimenti ceramici		
01.13.02.C0 2	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo	quando occorre
01.13.02.C0 3	Controllo: Verifica etichettatura ecologica <i>Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.</i> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. • Anomalie riscontrabili: 1) Assenza di etichettatura ecologica. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Verifica	quando occorre
01.13.02.C0 1	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Ricontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i> • Requisiti da verificare: 1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli agenti aggressivi; 3) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Degrado sigillante; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffi; 9) Mancanza; 10) Perdita di elementi; 11) Scheggiature; 12) Sollevamento e distacco dal supporto. • Ditte specializzate: Pavimentista (Ceramiche).	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.13.03	Rivestimenti in gres porcellanato		
01.13.03.C0 2	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo	quando occorre
01.13.03.C0	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
3	Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica. • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. • Anomalie riscontrabili: 1) Assenza di etichettatura ecologica. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.		
01.13.03.C0 1	Controllo: Controllo generale delle parti a vista Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.). • Requisiti da verificare: 1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli agenti aggressivi; 3) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Degrado sigillante; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffi; 9) Mancanza; 10) Perdita di elementi; 11) Scheggiature; 12) Sollevamento e distacco dal supporto. • Ditte specializzate: Pavimentista (Ceramiche).	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.14 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14.01	Intonaco		
01.14.01.C0 2	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità. • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo	quando occorre
01.14.01.C0 3	Controllo: Verifica etichettatura ecologica Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica. • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. • Anomalie riscontrabili: 1) Assenza di etichettatura ecologica. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Verifica	quando occorre
01.14.01.C0 1	Controllo: Controllo generale delle parti a vista Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione. • Requisiti da verificare: 1) Regolarità delle finiture. • Anomalie riscontrabili: 1) Decolorazione; 2) Deposito superficiale; 3) Efflorescenze; 4) Macchie e graffi.	Controllo a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Ditte specializzate: <i>Pittore, Muratore.</i>		
01.14.02	Rivestimenti e prodotti ceramici		
01.14.02.C0 2	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità.</i> - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.14.02.C0 3	Controllo: Verifica etichettatura ecologica <i>Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Assenza di etichettatura ecologica.</i> - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Verifica	quando occorre
01.14.02.C0 1	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Ricontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Regolarità delle finiture.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Decolorazione;</i> 2) <i>Deposito superficiale;</i> 3) <i>Efflorescenze;</i> 4) <i>Macchie e graffiti.</i> - Ditte specializzate: <i>Muratore.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.14.03	Tinteggiature e decorazioni		
01.14.03.C0 2	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.</i> - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.14.03.C0 1	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riconcontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Assenza di emissioni di sostanze nocive;</i> 2) <i>Regolarità delle finiture;</i> 3) <i>Resistenza agli agenti aggressivi;</i> 4) <i>Resistenza agli attacchi biologici.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Bolle d'aria;</i> 2) <i>Decolorazione;</i> 3) <i>Deposito superficiale;</i> 4) <i>Disgregazione;</i> 5) <i>Distacco;</i> 6) <i>Erosione superficiale;</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffi; 9) Mancanza; 10) Penetrazione di umidità; 11) Polverizzazione; 12) Rigonfiamento. • Ditte specializzate: Pittore.		

01.15 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15.01	Barre in rame		
01.15.01.C0 1	Controllo: Verifica tensione <i>Verificare la tensione e la corrente in uscita; controllare la frequenza di uscita e la potenza attiva erogata.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti serraggi. • Ditte specializzate: Elettricista.	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.15.01.C0 2	Controllo: Controllo serraggio <i>Verificare il corretto serraggio delle barre ai rispettivi moduli.</i> • Requisiti da verificare: 1) Montabilità/Smontabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti serraggi. • Ditte specializzate: Elettricista.	Controllo	ogni 6 mesi
01.15.01.C0 3	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. • Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza certificazione ecologica. • Ditte specializzate: Specializzati vari.	Verifica	ogni 6 mesi
01.15.02	Canalizzazioni in PVC		
01.15.02.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.</i> • Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico; 2) Resistenza meccanica; 3) Stabilità chimico reattiva. • Ditte specializzate: Elettricista.	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.15.02.C0 2	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. • Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza certificazione ecologica. • Ditte specializzate: Specializzati vari, Elettricista.	Verifica	ogni 6 mesi
01.15.03	Contatore di energia		
01.15.03.C0 2	Controllo: Controllo valori tensione elettrica	TEST - Controlli con	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Misurare i valori della tensione elettrica in ingresso e in uscita e verificare che corrispondano a quelli di progetto.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Controllo consumi.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Corti circuiti;</i> 2) <i>Difetti delle connessioni.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	apparecchiature	
01.15.03.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Verificare il corretto funzionamento del display e che le connessioni siano ben serrate.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Anomalie display;</i> 2) <i>Difetti delle connessioni.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.15.04	Contattore		
01.15.04.C0 3	Controllo: Controllo dei materiali elettrici <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica;</i> 2) <i>Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Mancanza certificazione ecologica.</i> • Ditte specializzate: <i>Generico, Elettricista.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.15.04.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Limitazione dei rischi di intervento.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Anomalie della bobina;</i> 2) <i>Anomalie del circuito magnetico;</i> 3) <i>Anomalie della molla;</i> 4) <i>Anomalie delle viti serrafili;</i> 5) <i>Difetti dei passacavo;</i> 6) <i>Anomalie dell'elettromagnete;</i> 7) <i>Rumorosità.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.15.04.C0 2	Controllo: Verifica tensione <i>Misurare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Anomalie dell'elettromagnete.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	Ispezione strumentale	ogni anno
01.15.05	Fusibili		
01.15.05.C0 2	Controllo: Controllo dei materiali elettrici <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Mancanza certificazione ecologica.</i> • Ditte specializzate: <i>Generico, Elettricista.</i>	Ispezione a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15.05.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta posizione ed il tipo di fusibile installato. Controllare che le connessioni siano efficienti e pulite.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di funzionamento; 2) Depositi vari; 3) Umidità. - Ditte specializzate: Elettricista.	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.15.06	Interruttori		
01.15.06.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i> - Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) ; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica. - Anomalie riscontrabili: 1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Surriscaldamento; 6) Anomalie degli sganciatori. - Ditte specializzate: Elettricista.	Controllo a vista	ogni mese
01.15.06.C0 2	Controllo: Controllo dei materiali elettrici <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i> - Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. - Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza certificazione ecologica. - Ditte specializzate: Generico, Elettricista.	Ispezione a vista	ogni mese
01.15.07	Prese e spine		
01.15.07.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i> - Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) ; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica. - Anomalie riscontrabili: 1) Corto circuiti; 2) Disconnessione dell'alimentazione; 3) Surriscaldamento. - Ditte specializzate: Elettricista.	Controllo a vista	ogni mese
01.15.07.C0 2	Controllo: Controllo dei materiali elettrici <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i> - Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. - Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza certificazione ecologica. - Ditte specializzate: Generico, Elettricista.	Ispezione a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15.07.C0 3	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici</i>; 2) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Anomalie di funzionamento</i>; 2) <i>Campi elettromagnetici.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.15.08	Quadri di bassa tensione		
01.15.08.C0 1	Controllo: Controllo centralina di rifasamento <i>Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Anomalie dell'impianto di rifasamento.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.15.08.C0 3	Controllo: Verifica messa a terra <i>Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Limitazione dei rischi di intervento</i>; 2) <i>Resistenza meccanica.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Anomalie dei contattori</i>; 2) <i>Anomalie dei magnetotermici.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	Controllo	ogni 2 mesi
01.15.08.C0 5	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici</i>; 2) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Anomalie di funzionamento</i>; 2) <i>Campi elettromagnetici.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.15.08.C0 2	Controllo: Verifica dei condensatori <i>Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Isolamento elettrico.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Anomalie dell'impianto di rifasamento</i>; 2) <i>Anomalie dei contattori.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.15.08.C0 4	Controllo: Verifica protezioni <i>Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Anomalie dei fusibili</i>; 2) <i>Anomalie dei</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>magnetotermici; 3) Anomalie dei relè.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>		
01.15.09	Sezionatore		
01.15.09.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale;</i> 2) <i>(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche;</i> 3) ; 4) <i>Impermeabilità ai liquidi;</i> 5) <i>Isolamento elettrico;</i> 6) <i>Limitazione dei rischi di intervento;</i> 7) <i>Montabilità/Smontabilità;</i> 8) <i>Resistenza meccanica.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Corto circuiti;</i> 2) <i>Difetti ai dispositivi di manovra;</i> 3) <i>Difetti di taratura;</i> 4) <i>Surriscaldamento;</i> 5) <i>Anomalie degli sganciatori.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.15.09.C0 2	Controllo: Controllo strutturale <i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità;</i> 2) <i>Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti di stabilità;</i> 2) <i>Difetti di taratura;</i> 3) <i>Surriscaldamento.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.15.10	Sistemi di cablaggio		
01.15.10.C0 2	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Mancanza certificazione ecologica;</i> 2) <i>Anomalie degli allacci;</i> 3) <i>Difetti di serraggio.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari, Elettricista.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
01.15.10.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti di serraggio;</i> 2) <i>Anomalie degli allacci;</i> 3) <i>Anomalie delle prese;</i> 4) <i>Difetti delle canaline.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	Ispezione a vista	ogni anno
01.15.11	Trasformatori a secco		
01.15.11.C0 3	Controllo: Controllo strutturale <i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e</i>	Ispezione a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità; 2) Anomalie degli isolatori; 3) Anomalie dei termoregolatori. - Ditte specializzate: Specializzati vari.		
01.15.11.C01	Controllo: Controllo avvolgimenti <i>Verificare l'isolamento degli avvolgimenti tra di loro e contro massa misurando i valori caratteristici.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie degli isolatori. - Ditte specializzate: Elettricista.	Ispezione	ogni anno
01.15.11.C02	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato generale del trasformatore ed in particolare: -gli isolatori; -le sonde termiche; -i termoregolatori. Verificare inoltre lo stato della vernice di protezione e che non ci siano depositi di polvere e di umidità.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie degli isolatori; 2) Anomalie delle sonde termiche; 3) Anomalie dello strato protettivo; 4) Anomalie dei termoregolatori; 5) Difetti delle connessioni; 6) Vibrazioni; 7) Depositi di polvere; 8) Umidità. - Ditte specializzate: Elettricista.	Ispezione a vista	ogni anno

01.16 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16.01	Caldaia a condensazione		
01.16.01.C05	Controllo: Controllo temperatura acqua in caldaia <i>Verificare che la temperatura dell'acqua di mandata corrisponda al valore di taratura del termostato e della temperatura dell'acqua di ritorno.</i> <i>Verificare inoltre che la temperatura non sia inferiore mai a 56°C.</i> - Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi; 3) (Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore. - Anomalie riscontrabili: 1) Sbalzi di temperatura. - Ditte specializzate: Conduttore caldaie.	Ispezione a vista	ogni mese
01.16.01.C06	Controllo: Controllo tenuta dei generatori <i>Verificare la funzionalità delle guarnizioni nei generatori pressurizzati.</i> - Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della combustione; 2) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 3) (Attitudine al) controllo della tenuta; 4) Affidabilità; 5) Attitudine a limitare i rischi di esplosione; 6) Efficienza. - Anomalie riscontrabili: 1) Pressione insufficiente. - Ditte specializzate: Conduttore caldaie.	Controllo a vista	ogni mese
01.16.01.C09	Controllo: Controllo termostati, pressostati, valvole <i>Verificare la funzionalità e la corretta taratura dei termostati e dei pressostati di blocco installati sui generatori.</i> <i>Verificare inoltre che le valvole di sicurezza siano funzionanti sia ad</i>	Ispezione a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>impianto spento che funzionante.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Affidabilità; 4) Attitudine a limitare i rischi di esplosione; 5) Efficienza. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai termostati ed alle valvole. • Ditte specializzate: Conduttore caldaie.		
01.16.01.C1 1	Controllo: Taratura regolazione dei gruppi termici <i>Regolazione e taratura degli apparati di regolazione automatica presenti sui gruppi termici, individuando il relativo diagramma di esercizio al fine di mantenere, negli ambienti riscaldati, i valori stabiliti dalla normativa.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della combustione; 2) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 3) (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi; 4) (Attitudine al) controllo della tenuta; 5) (Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore; 6) Affidabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di regolazione. • Ditte specializzate: Conduttore caldaie.	Registrazione	ogni mese
01.16.01.C1 4	Controllo: Verifica prodotti della combustione <i>Verificare, attraverso analisi, la composizione dei fumi derivanti dalla combustione..</i> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Efficienza dell'impianto termico. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di tenuta; 2) Fumo eccessivo. • Ditte specializzate: Specializzati vari.	Analisi	ogni mese
01.16.01.C0 4	Controllo: Controllo temperatura acqua dell'impianto <i>Verificare che la temperatura dell'acqua dei vari circuiti corrisponda al diagramma di carico.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi; 3) (Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore. • Anomalie riscontrabili: 1) Sbalzi di temperatura. • Ditte specializzate: Conduttore caldaie.	Registrazione	ogni 6 mesi
01.16.01.C1 0	Controllo: Misura dei rendimenti <i>Verificare che i valori dei rendimenti di combustione corrispondano a quelli imposti dalle norme vigenti. I valori delle misurazioni vanno registrati nel libretto di centrale dove andranno conservate anche le registrazioni delle apparecchiature di controllo.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della combustione; 2) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 3) (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi; 4) (Attitudine al) controllo della tenuta; 5) Efficienza. • Anomalie riscontrabili: 1) Pressione insufficiente. • Ditte specializzate: Conduttore caldaie.	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.16.01.C0 2	Controllo: Controllo coibentazione e verniciatura dei generatori <i>Verificare lo stato del materiale coibente e della vernice di protezione.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni di	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	calore; 2) Efficienza. • Ditte specializzate: Conduttore caldaie.		
01.16.01.C03	Controllo: Controllo pompa del bruciatore <i>Controllo della pompa del bruciatore, da eseguirsi verificando la pressione di alimentazione e quella di aspirazione del combustibile a bruciatore funzionante.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Affidabilità; 4) Attitudine a limitare i rischi di esplosione; 5) Efficienza. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti delle pompe; 2) Difetti di regolazione. • Ditte specializzate: Conduttore caldaie.	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.16.01.C07	Controllo: Controllo tenuta elettropompe dei bruciatori <i>Controllare che l'accensione avvenga senza difficoltà, che la combustione avvenga regolarmente, che non ci siano perdite di combustibile e che interponendo un ostacolo davanti al controllo di fiamma il bruciatore vada in blocco nel tempo prestabilito. Verificare inoltre che le elettrovalvole, in caso di blocco, non consentano il passaggio di combustibile.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della combustione; 2) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 3) (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi; 4) Affidabilità; 5) Attitudine a limitare i rischi di esplosione; 6) Efficienza. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai termostati ed alle valvole; 2) Difetti delle pompe; 3) Difetti di regolazione; 4) Difetti di ventilazione; 5) Perdite alle tubazioni gas; 6) Sbalzi di temperatura. • Ditte specializzate: Conduttore caldaie.	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.16.01.C08	Controllo: Controllo tenuta elettrovalvole dei bruciatori <i>Verificare la tenuta delle elettrovalvole dei bruciatori, controllando che non fuoriesca combustibile dall'ugello durante la fase di prelavaggio.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Affidabilità; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Efficienza. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai termostati ed alle valvole. • Ditte specializzate: Conduttore caldaie.	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.16.01.C12	Controllo: Verifica aperture di ventilazione <i>Effettuare una verifica generale delle aperture di ventilazione e dei canali di scarico dei gruppi termici. Verificare che le aperture di ventilazione non siano ostruite e che le dimensioni siano conformi a quanto disposto dalle norme UNI; verificare, inoltre, l'efficienza dei dispositivi di smaltimento dei prodotti della combustione e la loro rispondenza alla normativa vigente.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della combustione; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Affidabilità; 4) Attitudine a limitare i rischi di incendio. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di ventilazione. • Ditte specializzate: Termoidraulico.	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.16.01.C13	Controllo: Verifica apparecchiature dei gruppi termici <i>Verificare la funzionalità degli organi e delle apparecchiature secondo le specifiche del costruttore; in particolare verificare le condizioni di</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>funzionamento dei bruciatori.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Attitudine a limitare i rischi di esplosione. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di regolazione; 2) Pressione insufficiente. • Ditte specializzate: Termoidraulico.		
01.16.01.C0 1	Controllo: Analisi acqua dell'impianto <i>Verificare i valori delle principali caratteristiche dell'acqua, quali durezza ed acidità, onde evitare incrostazioni o corrosioni dei gruppi termici.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi. • Ditte specializzate: Conduttore caldaie, Analisti di laboratorio.	Ispezione strumentale	ogni 3 anni
01.16.02	Collettore di distribuzione in poliammide		
01.16.02.C0 3	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> • Requisiti da verificare: 1) Efficienza dell'impianto termico; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita. • Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie detentore; 2) Anomalie flussimetri; 3) Difetti ai raccordi o alle connessioni. • Ditte specializzate: Specializzati vari.	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.16.02.C0 2	Controllo: Verifica funzionamento <i>Verificare il corretto funzionamento del detentore, dei flussimetri, delle chiavi di arresto.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie detentore; 2) Anomalie flussimetri; 3) Anomalie sportelli; 4) Difetti ai raccordi o alle connessioni. • Ditte specializzate: Termoidraulico.	Prova	ogni 3 mesi
01.16.02.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Verificare le caratteristiche principali del collettore con particolare riguardo a:</i> - tenuta delle giunzioni;- la stabilità dei sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- integrità degli sportelli di chiusura;- coibentazione dei tubi. • Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie detentore; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 3) Formazione di condensa; 4) Anomalie flussimetri. • Ditte specializzate: Idraulico.	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.16.03	Contatori gas		
01.16.03.C0 2	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. • Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie del rivestimento; 2) Corrosione. • Ditte specializzate: Specializzati vari.	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.16.03.C0	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
1	<i>Verificare che i dispositivi indicatori dei consumi girino regolarmente e che non ci siano perdite del fluido soprattutto in prossimità degli attacchi tubazioni-contatore. Controllare che non ci siano fenomeni di corrosione in atto e che lo strato di protezione sia a tenuta.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta. • Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie degli elementi di controllo; 2) Anomalie del rivestimento; 3) Corrosione; 4) Difetti dispositivi di regolazione; 5) Difetti dei tamburelli; 6) Mancanza di lubrificazione; 7) Perdite di fluido; 8) Rotture vetri. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.		
01.16.04	Defangatore		
01.16.04.C0 2	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare che i materiali utilizzati siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti controindicazioni e/o reazioni che possano danneggiare il sistema.</i> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Efficienza dell'impianto termico. • Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie galleggiante; 2) Anomalie rubinetto di scarico; 3) Anomalie valvola di sfogo. • Ditte specializzate: Specializzati vari.	Verifica	quando occorre
01.16.04.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Verificare il corretto funzionamento del rubinetto di scarico e che non ci siano perdite di fluido.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie valvola di sfogo; 2) Anomalie galleggiante; 3) Anomalie rubinetto di scarico. • Ditte specializzate: Idraulico.	Ispezione	ogni 6 mesi
01.16.05	Detentore per radiatore		
01.16.05.C0 2	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica; 2) Efficienza dell'impianto termico. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di tenuta. • Ditte specializzate: Specializzati vari.	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.16.05.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la funzionalità del detentore controllando che non ci siano perdite di fluido.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie o-ring; 2) Anomalie otturatore; 3) Difetti di tenuta. • Ditte specializzate: Idraulico.	Verifica	ogni 6 mesi
01.16.06	Radiatori		
01.16.06.C0 3	Controllo: Controllo temperatura fluidi <i>Verificare che i materiali utilizzati per la coibentazione siano idonei attraverso il rilievo dei valori della temperatura dei fluidi prodotti; i valori rivelati devono essere compatibili con quelli di progetto.</i>	Misurazioni	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Requisiti da verificare: 1) <i>Efficienza dell'impianto termico</i>; 2) <i>Controllo adattivo delle condizioni di comfort termico</i>. • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti di regolazione</i>; 2) <i>Sbalzi di temperatura</i>. • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari, Termoidraulico</i>.		
01.16.06.C0 1	Controllo: Controllo generale dei radiatori <i>Prima dell'avvio dell'impianto verificare la tenuta all'acqua con l'eliminazione delle eventuali perdite, verificare lo stato di protezione esterna eliminando, se presente, lo stato di ruggine.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi</i>; 2) <i>(Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi</i>; 3) <i>(Attitudine al) controllo della tenuta</i>; 4) <i>Assenza dell'emissione di sostanze nocive</i>; 5) <i>Attitudine a limitare le temperature superficiali</i>; 6) <i>Comodità di uso e manovra</i>; 7) <i>Resistenza agli agenti aggressivi chimici</i>; 8) <i>Resistenza meccanica</i>. • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Corrosione e ruggine</i>; 2) <i>Difetti di regolazione</i>; 3) <i>Difetti di tenuta</i>; 4) <i>Sbalzi di temperatura</i>. • Ditte specializzate: <i>Termoidraulico</i>.	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.16.06.C0 2	Controllo: Controllo scambio termico dei radiatori <i>Controllare che la temperatura (superficiale di progetto) sia regolare su tutta la superficie degli elementi radianti. In caso contrario eliminare le sacche di aria presenti all'interno dei corpi scaldanti aprendo l'apposita valvola di spurgo.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi</i>. • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Sbalzi di temperatura</i>. • Ditte specializzate: <i>Termoidraulico</i>.	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.16.07	Termostati		
01.16.07.C0 2	Controllo: Controllo strutturale <i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</i>; 2) <i>Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</i>. • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti di stabilità</i>. • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari</i>.	Ispezione a vista	ogni mese
01.16.07.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Effettuare un controllo dello stato del termostato verificando che le manopole funzionino correttamente. Controllare lo stato della carica della batteria.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica</i>. • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Anomalie delle batterie</i>; 2) <i>Difetti di regolazione</i>; 3) <i>Difetti di funzionamento</i>; 4) <i>Sbalzi di temperatura</i>. • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore</i>.	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.16.08	Tubazioni in rame		
01.16.08.C0 6	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati</i>	Verifica	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Mancanza certificazione ecologica.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>		
01.16.08.C0 1	Controllo: Controllo coibentazione <i>Verifica dell'integrità delle coibentazioni ed eventuale ripristino</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.16.08.C0 2	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato di tenuta degli eventuali dilatatori e dei giunti elastici, delle congiunzioni a flangia. Verificare la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi e controllare che non vi siano inflessioni nelle tubazioni.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi;</i> 2) <i>(Attitudine al) controllo della tenuta;</i> 3) <i>(Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi;</i> 4) <i>Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature;</i> 5) <i>Resistenza meccanica.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Corrosione;</i> 2) <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni;</i> 3) <i>Difetti alle valvole;</i> 4) <i>Incrostazioni.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.16.08.C0 3	Controllo: Controllo manovrabilità delle valvole <i>Controllare che tutti gli organi di intercettazione siano funzionanti e controllare che non si blocchino.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della tenuta;</i> 2) <i>Resistenza meccanica.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti alle valvole.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	Controllo	ogni 12 mesi
01.16.08.C0 4	Controllo: Controllo tenuta tubazioni <i>Verifica dell'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della tenuta;</i> 2) <i>(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.16.08.C0 5	Controllo: Controllo tenuta valvole <i>Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della tenuta;</i> 2) <i>Resistenza meccanica.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti alle valvole.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	Registrazione	ogni 12 mesi
01.16.09	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
01.16.09.C0	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
2	<i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Mancanza certificazione ecologica.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>		
01.16.09.C0 1	Controllo: Controllo generale tubazioni <i>Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:</i> <i>- tenuta delle congiunzioni a flangia;- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;- la stabilità de sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- coibentazione dei tubi.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Alterazioni cromatiche; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 3) Deformazione.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.16.10	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX		
01.16.10.C0 2	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Mancanza certificazione ecologica.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
01.16.10.C0 1	Controllo: Controllo generale tubazioni <i>Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:</i> <i>- tenuta delle congiunzioni a flangia;- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;- la stabilità de sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- coibentazione dei tubi.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Alterazioni cromatiche; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 3) Deformazione.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.16.11	Valvola di intercettazione combustibile		
01.16.11.C0 2	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica; 2) Efficienza dell'impianto termico.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Errata temperatura di sgancio.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.16.11.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che il sensore sia correttamente collegato alla valvola;</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>controllare il corretto funzionamento del pulsante di riarmo.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie otturatore; 2) Anomalie pulsante di riarmo; 3) Errata posa in opera sensore. - Ditte specializzate: <i>Tecnico impianti riscaldamento.</i>		
01.16.12	Valvole termostatiche per radiatori		
01.16.12.C0 2	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> - Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. - Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di tenuta. - Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.16.12.C0 1	Controllo: Controllo selettore <i>Verificare la funzionalità del selettore della temperatura effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura.</i> - Requisiti da verificare: 1) Resistenza a manovre e sforzi d'uso. - Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie del selettore; 2) Anomalie dello stelo; 3) Difetti del sensore; 4) Incrostazioni; 5) Sbalzi della temperatura. - Ditte specializzate: <i>Termoidraulico.</i>	Verifica	ogni 6 mesi

01.17 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17.01	Lampade ad incandescenza		
01.17.01.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine</i> - Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo del flusso luminoso; 2) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 3) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 4) Accessibilità; 5) Comodità di uso e manovra; 6) Efficienza luminosa; 7) Identificabilità; 8) Impermeabilità ai liquidi; 9) Isolamento elettrico; 10) Limitazione dei rischi di intervento; 11) Montabilità/Smontabilità; 12) Regolabilità; 13) Resistenza meccanica; 14) Stabilità chimico reattiva. - Anomalie riscontrabili: 1) Abbassamento livello di illuminazione. - Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.17.01.C0 2	Controllo: Controllo valori illuminazione <i>Eseguire la misurazione dei livelli dell'illuminazione e verificare che tali valori siano compatibili con quelli di progetto.</i> - Requisiti da verificare: 1) Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione. - Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di illuminazione; 2) Abbassamento livello di illuminazione. - Ditte specializzate: <i>Tecnico illuminazione.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.17.02	Lampade ad induzione		
01.17.02.C0	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
1	<i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Efficienza luminosa.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Abbassamento livello di illuminazione.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>		
01.17.02.C0 2	Controllo: Controllo valori illuminazione <i>Eseguire la misurazione dei livelli dell'illuminazione e verificare che tali valori siano compatibili con quelli di progetto.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti di illuminazione;</i> 2) <i>Abbassamento livello di illuminazione.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnico illuminazione.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese

01.18 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria		
01.18.01.C0 3	Controllo: Verifica dei flessibili <i>Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Regolarità delle finiture.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti ai flessibili;</i> 2) <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni;</i> 3) <i>Difetti alle valvole.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	Revisione	quando occorre
01.18.01.C0 1	Controllo: Verifica ancoraggio <i>Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza a manovre e sforzi d'uso;</i> 2) <i>Regolarità delle finiture;</i> 3) <i>Resistenza meccanica.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Cedimenti;</i> 2) <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.18.01.C0 2	Controllo: Verifica degli scarichi dei vasi <i>Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Incrostazioni.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.18.01.C0 4	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi <i>Verifica della tenuta di tutti gli scarichi effettuando delle sigillature o sostituendo le guarnizioni.</i>	Controllo a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>		
01.18.01.C0 5	Controllo: Verifica sedile coprivaso <i>Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Comodità di uso e manovra.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.18.01.C0 6	Controllo: Controllo consumi acqua potabile <i>Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Controllo consumi; 2) Riduzione del consumo di acqua potabile.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti ai flessibili; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	Registrazione	ogni 3 mesi
01.18.02	Bidet		
01.18.02.C0 1	Controllo: Verifica ancoraggio <i>Verifica e sistemazione dell'ancoraggio del bidet con eventuale sigillatura con silicone.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Comodità di uso e manovra.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti alla rubinetteria.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.18.02.C0 2	Controllo: Verifica dei flessibili <i>Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti alla rubinetteria; 2) Interruzione del fluido di alimentazione.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	Revisione	ogni mese
01.18.02.C0 3	Controllo: Verifica rubinetteria <i>Eseguire un controllo della rubinetteria effettuando una serie di apertura e chiusura.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza a manovre e sforzi d'uso.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti alla rubinetteria.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.18.02.C0 4	Controllo: Controllo consumi acqua potabile <i>Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Controllo consumi; 2) Riduzione del consumo di acqua potabile.</i>	Registrazione	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai flessibili; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni. - Ditte specializzate: Idraulico.		
01.18.03	Collettori solari		
01.18.03.C03	Controllo: Controllo generale pannelli <i>Verificare lo stato dei pannelli in seguito ad eventi meteorici eccezionali quali temporali, grandinate, ecc.</i> - Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Efficienza; 4) Resistenza al vento; 5) Resistenza alla corrosione. - Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di fissaggio; 2) Difetti di serraggio morsetti; 3) Difetti di tenuta; 4) Incrostazioni; 5) Infiltrazioni. - Ditte specializzate: Idraulico.	Ispezione a vista	quando occorre
01.18.03.C05	Controllo: Controllo acqua calda prodotta <i>Controllare che la quantità di acqua calda indicata dai produttori e quella prodotta sia quella effettivamente utilizzata dall'utente finale e che non ci sia, quindi, consumo di ulteriore energia per produrre acqua calda.</i> - Requisiti da verificare: 1) Controllo consumi. - Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di tenuta. - Ditte specializzate: Tecnico solare termico.	Misurazioni	ogni mese
01.18.03.C01	Controllo: Controllo apparato elettrico <i>Controllare lo stato di serraggio dei morsetti e la funzionalità delle resistenze elettriche della parte elettrica dei pannelli.</i> - Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla corrosione. - Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di serraggio morsetti. - Ditte specializzate: Elettricista.	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.18.03.C02	Controllo: Controllo fissaggi <i>Controllare i sistemi di tenuta e di fissaggio dei pannelli sul tetto.</i> - Requisiti da verificare: 1) Resistenza al vento. - Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di serraggio morsetti. - Ditte specializzate: Idraulico.	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.18.03.C04	Controllo: Controllo valvole <i>Controllare i sistemi di sicurezza, il funzionamento delle valvole di scarico e della pompa.</i> - Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta. - Ditte specializzate: Idraulico.	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.18.04	Collettore di distribuzione in poliammide		
01.18.04.C02	Controllo: Verifica funzionamento <i>Verificare il corretto funzionamento del detentore, dei flussimetri, delle chiavi di arresto.</i> Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie detentore; 2) Anomalie flussimetri; 3) Anomalie sportelli; 4) Difetti ai raccordi o alle	Prova	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	connessioni. • Ditte specializzate: <i>Termoidraulico</i>.		
01.18.04.C03	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica</i>. • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Mancanza certificazione ecologica</i>. • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari</i>.	Verifica	ogni 6 mesi
01.18.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare le caratteristiche principali del collettore con particolare riguardo a:</i> <i>- tenuta delle giunzioni;- la stabilità dei sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- integrità degli sportelli di chiusura;- coibentazione dei tubi.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Anomalie detentore; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 3) Formazione di condensa; 4) Anomalie flussimetri.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico</i>.	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.18.05	Piatto doccia		
01.18.05.C01	Controllo: Verifica ancoraggio <i>Verifica e sistemazione dell'ancoraggio del piatto doccia.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Corrosione; 2) Scheggiature</i>. • Ditte specializzate: <i>Idraulico</i>.	Controllo a vista	ogni mese
01.18.05.C02	Controllo: Verifica rubinetteria <i>Eseguire un controllo della rubinetteria effettuando una serie di aperture e chiusure.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti alla rubinetteria</i>. • Ditte specializzate: <i>Idraulico</i>.	Controllo a vista	ogni mese
01.18.05.C03	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</i>. • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Corrosione; 2) Scheggiature</i>. • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari</i>.	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.18.06	Tubazioni multistrato		
01.18.06.C03	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica</i>.	Verifica	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	- Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza certificazione ecologica. - Ditte specializzate: Specializzati vari.		
01.18.06.C0 1	Controllo: Controllo tenuta strati <i>Controllare l'aderenza dei vari strati di materiale che costituiscono la tubazione.</i> - Requisiti da verificare: 1) Resistenza allo scollamento. - Anomalie riscontrabili: 1) Errori di pendenza; 2) Distacchi. - Ditte specializzate: Idraulico.	Registrazione	ogni anno
01.18.06.C0 2	Controllo: Controllo tubazioni <i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.</i> - Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta. - Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni. - Ditte specializzate: Idraulico.	Controllo a vista	ogni anno
01.18.07	Vasi igienici a sedile		
01.18.07.C0 3	Controllo: Verifica dei flessibili <i>Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.</i> - Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi. - Anomalie riscontrabili: 1) Difetti dei flessibili. - Ditte specializzate: Idraulico.	Revisione	quando occorre
01.18.07.C0 1	Controllo: Verifica ancoraggio <i>Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro, ed eventuale loro sigillatura con silicone.</i> - Requisiti da verificare: 1) Comodità di uso e manovra. - Anomalie riscontrabili: 1) Difetti degli ancoraggi. - Ditte specializzate: Idraulico.	Controllo a vista	ogni mese
01.18.07.C0 2	Controllo: Verifica degli scarichi <i>Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Ostruzioni. - Ditte specializzate: Idraulico.	Controllo a vista	ogni mese
01.18.07.C0 4	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi <i>Verifica della tenuta di tutti gli scarichi ed eventuale ripristino delle sigillature o sostituzione delle guarnizioni.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) Difetti degli ancoraggi. - Ditte specializzate: Idraulico.	Controllo a vista	ogni mese
01.18.07.C0 5	Controllo: Verifica sedile coprivaso <i>Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità.</i>	Controllo a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Requisiti da verificare: 1) <i>Comodità di uso e manovra.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Rottura del sedile.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>		
01.18.07.C0 6	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti degli ancoraggi;</i> 2) <i>Scheggiature.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.18.08	Tubi in polipropilene (PP)		
01.18.08.C0 2	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Mancanza certificazione ecologica.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
01.18.08.C0 1	Controllo: Controllo generale tubazioni <i>Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:</i> <i>- tenuta delle congiunzioni a flangia;- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;- la stabilità de sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- coibentazione dei tubi.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Alterazioni cromatiche;</i> 2) <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni;</i> 3) <i>Deformazione.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.19 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.19.01	Depuratori d'aria		
01.19.01.C0 4	Controllo: Controllo qualità dell'aria <i>Controllare la qualità dell'aria ambiente verificando, attraverso analisi, che sia priva di sostanze inquinanti e/o tossiche per la salute degli utenti.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Efficienza dell'impianto di climatizzazione;</i> 2) <i>Efficienza dell'impianto di ventilazione.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti di filtraggio.</i> • Ditte specializzate: <i>Biochimico.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.19.01.C0 1	Controllo: Controllo pressione nei filtri <i>Controllare la pressione a valle e a monte dei filtri</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della purezza</i>	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	dell'aria ambiente; 2) Asetticità; 3) Assenza dell'emissione di sostanze nocive. - Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di filtraggio; 2) Perdita di carico. - Ditte specializzate: Lattoniere-canalista.		
01.19.01.C0 2	Controllo: Controllo stato dei filtri <i>Effettuare un controllo generale dello stato dei filtri, verificando che non vi siano perdite di materiale. Verificare che i filtri siano ben agganciati sui telai di supporto, che i separatori siano ben montati e che le guarnizioni siano efficienti. Nei filtri sistemati a cassone verificare che sia presente l'involucro di plastica che impedisce il contatto tra l'operatore e il filtro.</i> - Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente; 2) Asetticità; 3) Assenza dell'emissione di sostanze nocive. - Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di filtraggio; 2) Difetti di tenuta; 3) Perdita di carico; 4) Difetti di montaggio; 5) Difetti dei controtelai; 6) Corrosione dei telai; 7) Difetti alle guarnizioni. - Ditte specializzate: Lattoniere-canalista.	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.19.01.C0 3	Controllo: Controllo tenuta dei filtri <i>Effettuare un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze.</i> - Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente; 2) Asetticità; 3) Assenza dell'emissione di sostanze nocive. - Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di filtraggio; 2) Difetti di tenuta. - Ditte specializzate: Lattoniere-canalista.	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.19.02	Estrattori d'aria		
01.19.02.C0 1	Controllo: Controllo cuscinetti <i>Controllo dello stato di usura dei cuscinetti.</i> - Requisiti da verificare: 1) Efficienza. - Anomalie riscontrabili: 1) Usura dei cuscinetti. - Ditte specializzate: Specializzati vari.	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.19.02.C0 2	Controllo: Controllo generale <i>Verificare il corretto funzionamento degli estrattori controllando che la girante ruoti liberamente e che le pulegge sia allineate.</i> - Requisiti da verificare: 1) Efficienza. - Anomalie riscontrabili: 1) Usura dei cuscinetti; 2) Disallineamento delle pulegge; 3) Usura della cinghia. - Ditte specializzate: Specializzati vari.	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.19.02.C0 3	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i> - Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. - Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza certificazione ecologica.	Verifica	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Ditte specializzate: <i>Specializzati vari, Elettricista.</i>		
01.19.03	Griglie di ventilazione in acciaio		
01.19.03.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Verificare le caratteristiche principali delle griglie di ventilazione dell'aria con particolare riguardo alla tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe) e alla stabilità degli ancoraggi delle griglie.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Difetti di ancoraggio; 3) Incrostazioni. • Ditte specializzate: <i>Termoidraulico.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.19.03.C0 2	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Mancanza certificazione ecologica.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari, Elettricista.</i>	Verifica	ogni 6 mesi

01.20 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.20.01	Collettori di derivazione		
01.20.01.C0 3	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti di stabilità.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.20.01.C0 2	Controllo: Verifica funzionamento <i>Verificare il corretto funzionamento del detentore, dei flussimetri, delle chiavi di arresto, delle valvole di intercettazione.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Anomalie detentore; 2) Anomalie flussimetri; 3) Anomalie sportelli; 4) Difetti ai raccordi o alle connessioni.</i> • Ditte specializzate: <i>Termoidraulico.</i>	Prova	ogni 3 mesi
01.20.01.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Verificare le caratteristiche principali del collettore con particolare riguardo a:</i> <i>- tenuta delle giunzioni;- la stabilità dei sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- integrità degli sportelli di chiusura;- coibentazione dei tubi.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Anomalie detentore; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 3) Anomalie flussimetri.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.20.02	Contatori gas		
01.20.02.C0 2	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità. • Ditte specializzate: Specializzati vari.	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.20.02.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i dispositivi indicatori dei consumi girino regolarmente e che non ci siano perdite del fluido soprattutto in prossimità degli attacchi tubazioni-contatore. Controllare che non ci siano fenomeni di corrosione in atto e che lo strato di protezione sia a tenuta.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie degli elementi di controllo; 2) Anomalie del rivestimento; 3) Corrosione; 4) Difetti dispositivi di regolazione; 5) Difetti dei tamburelli; 6) Mancanza di lubrificazione; 7) Perdite di fluido; 8) Rotture vetri. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.20.03	Tubazioni in rame		
01.20.03.C0 4	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. • Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza certificazione ecologica. • Ditte specializzate: Specializzati vari.	Verifica	ogni 6 mesi
01.20.03.C0 1	Controllo: Controllo coibentazione <i>Verifica dell'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni. • Ditte specializzate: Idraulico.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.20.03.C0 2	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti ed ai raccordi. Verificare il corretto funzionamento dei rubinetti.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni. • Ditte specializzate: Idraulico.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.20.03.C0 3	Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Fughe di gas. • Ditte specializzate: Idraulico.		
01.20.04	Tubazioni in polietilene (PE)		
01.20.04.C04	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. • Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza certificazione ecologica. • Ditte specializzate: Specializzati vari.	Verifica	ogni 6 mesi
01.20.04.C01	Controllo: Controllo coibentazione <i>Verifica dell'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni. • Ditte specializzate: Idraulico.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.20.04.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti ed ai raccordi. Verificare il corretto funzionamento dei rubinetti.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni. • Ditte specializzate: Idraulico.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.20.04.C03	Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Fughe di gas. • Ditte specializzate: Idraulico.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.20.05	Tubazioni in acciaio		
01.20.05.C04	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. • Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza certificazione ecologica.	Verifica	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>		
01.20.05.C0 1	Controllo: Controllo coibentazione <i>Verifica dell'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Corrosione.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.20.05.C0 2	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti ed ai raccordi. Verificare il corretto funzionamento dei rubinetti.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della tenuta.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Corrosione;</i> 2) <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.20.05.C0 3	Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della tenuta.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni;</i> 2) <i>Fughe di gas.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.20.06	Valvola di intercettazione combustibile		
01.20.06.C0 2	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Errata temperatura di sgancio.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.20.06.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che il sensore sia correttamente collegato alla valvola; controllare il corretto funzionamento del pulsante di riarmo.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Anomalie otturatore;</i> 2) <i>Anomalie pulsante di riarmo;</i> 3) <i>Errata posa in opera sensore.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnico impianti riscaldamento.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

01.21 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.21.01	Pozzetti di scarico		
01.21.01.C0 2	Controllo: Controllo qualità delle acque di scarico <i>Verificare che non ci siano sostanze inquinanti all'interno dei reflui dovute a rilasci e/o reazioni da parte dei materiali costituenti i collettori.</i>	Analisi	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Requisiti da verificare: 1) <i>Certificazione ecologica.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Accumulo di grasso; 2) Incrostazioni; 3) Odori sgradevoli.</i> • Ditte specializzate: <i>Biochimico.</i>		
01.21.01.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti delle griglie; 2) Intasamento.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Ispezione	ogni 12 mesi
01.21.02	Tubazioni in polietilene (PE)		
01.21.02.C0 4	Controllo: Controllo strutturale <i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti di stabilità.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.21.02.C0 1	Controllo: Controllo della manovrabilità valvole <i>Effettuare una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della tenuta.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	Controllo	ogni 12 mesi
01.21.02.C0 2	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Regolarità delle finiture.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Odori sgradevoli.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.21.02.C0 3	Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della tenuta.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Accumulo di grasso; 3) Incrostazioni.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.22 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.22.01	Alimentatori		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.22.01.C0 2	Controllo: Controllo energia utilizzata <i>Verificare il consumo di energia elettrica degli elementi dell'impianto.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Controllo consumi.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Eccesso di consumo energia; 2) Perdite di tensione.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
01.22.01.C0 1	Controllo: Controllo alimentazione <i>Verificare gli alimentatori effettuando delle misurazioni della tensione in ingresso e in uscita. Verificare che gli accumulatori siano funzionanti, siano carichi e non ci siano problemi di isolamento elettrico.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti di regolazione; 2) Difetti di tenuta dei morsetti; 3) Perdita di carica accumulatori.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.22.02	Amplificatori di segnale		
01.22.02.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla apparecchiatura di amplificazione. Verificare la funzionalità delle spie luminose del pannello e dei fusibili di protezione.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Isolamento elettrico.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Perdita dell'alimentazione; 2) Perdite di tensione.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Ispezione a vista	ogni 7 giorni
01.22.02.C0 2	Controllo: Controllo energia utilizzata <i>Verificare il consumo di energia elettrica degli elementi dell'impianto.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Controllo consumi.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Eccesso di consumo energia; 2) Perdite di tensione.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
01.22.03	Antenne e parabole		
01.22.03.C0 2	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti di stabilità.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.22.03.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Eseguire la verifica del corretto posizionamento della parabola e/o dell'antenna. Verificare che il fuoco della parabola sia funzionante.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza meccanica.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Anomalie fuoco parabola; 2) Corrosione;</i>	Ispezione a vista	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	3) <i>Disallineamento.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>		
01.22.04	Pali in calcestruzzo		
01.22.04.C0 2	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti di stabilità.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.22.04.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra. Verificare che non ci siano fessurazioni e/o cavillature e che non ci siano fenomeni di corrosione.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza alla compressione; 2) (Attitudine al) controllo dell'assorbimento di acqua; 3) Regolarità delle finiture.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti di serraggio; 2) Difetti di stabilità; 3) Anomalie del rivestimento; 4) Cavillature superficiali; 5) Crosta; 6) Decolorazione; 7) Patina biologica; 8) Deposito superficiale; 9) Esposizione dei ferri di armatura; 10) Difetti di messa a terra.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.22.05	Pali in ghisa		
01.22.05.C0 2	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti di stabilità.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.22.05.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti di messa a terra; 2) Difetti di serraggio; 3) Difetti di stabilità; 4) Decolorazione; 5) Patina biologica; 6) Deposito superficiale.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.22.06	Pali in vetroresina		
01.22.06.C0 2	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti di stabilità.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.22.06.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei pali.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di serraggio; 2) Difetti di alimentazione. • Ditte specializzate: Elettricista.	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.22.07	Pali per antenne in acciaio		
01.22.07.C0 3	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità. • Ditte specializzate: Specializzati vari.	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.22.07.C0 1	Controllo: Controllo corpi di ricezione segnali <i>Verificare l'efficienza dei corpi di ricezione dei segnali e degli eventuali accessori. Verificare il corretto orientamento delle antenne e/o delle parabole.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità; 2) Anomalie del rivestimento. • Ditte specializzate: Elettricista.	Ispezione	ogni 3 mesi
01.22.07.C0 2	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla corrosione; 2) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Difetti di serraggio; 3) Difetti di stabilità. • Ditte specializzate: Elettricista.	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.22.08	Pali per antenne in alluminio		
01.22.08.C0 3	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità. • Ditte specializzate: Specializzati vari.	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.22.08.C0 1	Controllo: Controllo corpi di ricezione segnali <i>Verificare l'efficienza dei corpi di ricezione dei segnali e degli eventuali accessori. Verificare il corretto orientamento delle antenne e/o delle parabole.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità. • Ditte specializzate: Elettricista.	Ispezione	ogni 3 mesi
01.22.08.C0 2	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Controllo dell'integrità dei pali e/o dei lampioni verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Resistenza alla corrosione.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Corrosione</i>; 2) <i>Difetti di serraggio</i>; 3) <i>Difetti di stabilità</i>; 4) <i>Alterazione cromatica</i>; 5) <i>Anomalie del rivestimento.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>		

01.23 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.23.01	Alimentatori		
01.23.01.C0 2	Controllo: Controllo energia utilizzata <i>Verificare il consumo di energia elettrica degli elementi dell'impianto.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Controllo consumi.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Eccesso di consumo energia.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
01.23.01.C0 1	Controllo: Controllo alimentazione <i>Verificare gli alimentatori effettuando delle misurazioni della tensione in ingresso e in uscita. Verificare che gli accumulatori siano funzionanti, siano carichi e non ci siano problemi di isolamento elettrico.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Isolamento elettrostatico</i>; 2) <i>Resistenza a cali di tensione.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti di regolazione</i>; 2) <i>Difetti di tenuta dei morsetti</i>; 3) <i>Perdita di carica accumulatori.</i> • Ditte specializzate: <i>Telefonista.</i>	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.23.02	Apparecchi telefonici		
01.23.02.C0 2	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici</i>; 2) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Anomalie di funzionamento</i>; 2) <i>Campi elettromagnetici.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.23.02.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Controllare la funzionalità degli apparecchi telefonici.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Efficienza.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti di regolazione</i>; 2) <i>Incrostazioni.</i> • Ditte specializzate: <i>Telefonista.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.23.03	Pulsantiere		
01.23.03.C0 2	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità. • Ditte specializzate: Specializzati vari.		
01.23.03.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Controllare la funzionalità degli apparecchi telefonici.</i> • Requisiti da verificare: 1) Efficienza. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di regolazione; 2) Incrostazioni; 3) Difetti dei cavi; 4) Difetti di tenuta dei morsetti; 5) Difetti dei pulsanti. • Ditte specializzate: Telefonista.	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.23.04	Punti di ripresa ottici		
01.23.04.C0 2	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità. • Ditte specializzate: Specializzati vari.	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.23.04.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici verificandone il corretto orientamento. Verificare il corretto serraggio delle connessioni e la funzionalità del sistema di protezione.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di regolazione; 2) Difetti di tenuta morsetti; 3) Incrostazioni; 4) Mancanza di protezione. • Ditte specializzate: Specializzati vari.	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

01.24 - Sistemi anticaduta

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.24.01	Ancoraggi strutturali		
01.24.01.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.</i> • Requisiti da verificare: 1) Protezione individuale. • Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza; 2) Assenza di riferimenti di fabbrica. • Ditte specializzate: Specializzati vari.	Ispezione	quando occorre
01.24.01.C0 2	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>		
01.24.01.C0 3	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> - Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. - Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli. - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Verifica	quando occorre
01.24.02	Apprestamenti		
01.24.02.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.</i> - Requisiti da verificare: 1) Protezione individuale. - Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza; 2) Assenza di riferimenti di fabbrica. - Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Ispezione	quando occorre
01.24.02.C0 2	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> - Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. - Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.24.03	Assorbitori di energia		
01.24.03.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.</i> - Requisiti da verificare: 1) Protezione individuale. - Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza; 2) Assenza di riferimenti di fabbrica. - Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Ispezione	quando occorre
01.24.03.C0 2	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> - Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. - Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.24.04	Dispositivi di ancoraggio		
01.24.04.C0	Controllo: Controllo generale	Ispezione	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
1	<i>Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Protezione individuale.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Mancanza;</i> 2) <i>Assenza di riferimenti di fabbrica.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>		
01.24.04.C0 2	Controllo: Controllo generale <i>Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Protezione individuale.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Mancanza;</i> 2) <i>Assenza di riferimenti di fabbrica.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Ispezione	quando occorre
01.24.04.C0 3	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.24.04.C0 4	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Impiego di materiali non durevoli.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Verifica	quando occorre
01.24.05	Ganci di sicurezza da copertura		
01.24.05.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Protezione individuale.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Mancanza;</i> 2) <i>Assenza di riferimenti di fabbrica.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Ispezione	quando occorre
01.24.05.C0 2	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Impiego di materiali non durevoli.</i>	Verifica	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>		
01.24.05.C0 3	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.24.06	Linea di ancoraggio		
01.24.06.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Protezione individuale.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Mancanza;</i> 2) <i>Assenza di riferimenti di fabbrica.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Ispezione	quando occorre
01.24.06.C0 2	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.24.07	Percorsi non permanenti		
01.24.07.C0 2	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.24.07.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Controllare l'assenza di ostacoli e/o impedimenti lungo i percorsi che possono intralciare eventuali interventi di operatori, attrezzature e materiali. Verificare l'adeguata illuminazione dei percorsi e lo stato dimensionale e geometrico degli stessi.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Mancanza;</i> 2) <i>Scarsa visibilità.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.24.08	Percorsi permanenti		
01.24.08.C0 2	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e</i>	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>		
01.24.08.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Controllare l'assenza di ostacoli e/o impedimenti lungo i percorsi che possono intralciare eventuali interventi di operatori, attrezzature e materiali. Verificare l'adeguata illuminazione dei percorsi e lo stato dimensionale e geometrico degli stessi.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) Presenza di ostacoli; 2) Accessi limitati. • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.24.09	Punti di ancoraggio		
01.24.09.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.</i> • Requisiti da verificare: 1) Protezione individuale. • Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza; 2) Assenza di riferimenti di fabbrica. • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Ispezione	quando occorre
01.24.09.C0 2	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.24.10	Sistemi di arresto caduta		
01.24.10.C0 1	Controllo: Controllo generale <i>Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.</i> • Requisiti da verificare: 1) Protezione individuale. • Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza; 2) Assenza di riferimenti di fabbrica. • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Ispezione	quando occorre
01.24.10.C0 2	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre

01.25 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.25.01	Accessi alla copertura		
01.25.01.C0 2	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo	quando occorre
01.25.01.C0 1	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare le condizioni e la funzionalità dell'accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi. Controllo degli elementi di fissaggio.</i> • Requisiti da verificare: 1) Impermeabilità ai liquidi; 2) Resistenza al vento; 3) Resistenza all'acqua; 4) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Penetrazione e ristagni d'acqua. • Ditte specializzate: Specializzati vari.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.25.02	Canali di gronda e pluviali		
01.25.02.C0 2	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo	quando occorre
01.25.02.C0 3	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Verifica	quando occorre
01.25.02.C0 4	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio <i>Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita. • Anomalie riscontrabili: 1) Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Verifica	quando occorre
01.25.02.C0 1	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni. • Requisiti da verificare: 1) Impermeabilità ai liquidi; 2) Resistenza al vento; 3) Resistenza all'acqua; 4) Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali. • Anomalie riscontrabili: 1) Alterazioni cromatiche; 2) Deformazione; 3) Deposito superficiale; 4) Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio; 5) Distacco; 6) Errori di pendenza; 7) Fessurazioni, microfessurazioni; 8) Mancanza elementi; 9) Penetrazione e ristagni d'acqua; 10) Presenza di vegetazione; 11) Rottura. • Ditte specializzate: Lattoniere-canalista, Specializzati vari.		
01.25.03	Comignoli e terminali		
01.25.03.C0 2	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità. • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo	quando occorre
01.25.03.C0 1	Controllo: Controllo dello stato Controllo dei terminali (camini, sfiati, aeratori, terminali di camini per lo sfiato), e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Si dovrà inoltre provvedere al controllo degli elementi di fissaggio e di eventuali connessioni. Controllare la eventuale presenza di nidi o altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli. • Requisiti da verificare: 1) Impermeabilità ai liquidi; 2) Resistenza al vento per comignoli e terminali; 3) Resistenza all'acqua; 4) Resistenza meccanica per comignoli e terminali. • Anomalie riscontrabili: 1) Accumulo e depositi; 2) Deposito superficiale; 3) Difetti di ancoraggio; 4) Dislocazione di elementi; 5) Distacco; 6) Fessurazioni, microfessurazioni; 7) Penetrazione e ristagni d'acqua; 8) Presenza di nidi; 9) Presenza di vegetazione; 10) Rottura; 11) Scollamenti tra membrane, sfaldature. • Ditte specializzate: Specializzati vari.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.25.04	Membrane in teli bituminosi		
01.25.04.C0 2	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità. • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo	quando occorre
01.25.04.C0 3	Controllo: Verifica etichettatura ecologica Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica. • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. • Anomalie riscontrabili: 1) Assenza di etichettatura ecologica. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Verifica	quando occorre

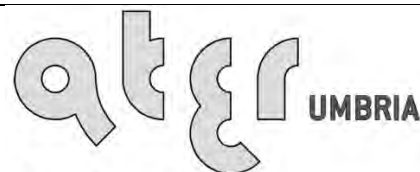
Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.25.04.C0 1	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barriera al vapore; 2) Impermeabilità ai liquidi; 3) Isolamento termico. • Anomalie riscontrabili: 1) Deliminazione e scagliatura; 2) Deformazione; 3) Disgregazione; 4) Distacco; 5) Fessurazioni, microfessurazioni; 6) Imbibizione; 7) Penetrazione e ristagni d'acqua; 8) Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali; 9) Rottura; 10) Scollamenti tra membrane, sfaldature. • Ditte specializzate: Specializzati vari.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.25.05	Membrane traspiranti impermeabili		
01.25.05.C0 2	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Controllo	quando occorre
01.25.05.C0 3	Controllo: Verifica etichettatura ecologica <i>Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.</i> • Requisiti da verificare: 1) Certificazione ecologica. • Anomalie riscontrabili: 1) Assenza di etichettatura ecologica. • Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.	Verifica	quando occorre
01.25.05.C0 1	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barriera al vapore; 2) Impermeabilità ai liquidi; 3) Isolamento termico. • Anomalie riscontrabili: 1) Deliminazione e scagliatura; 2) Deformazione; 3) Disgregazione; 4) Distacco; 5) Fessurazioni, microfessurazioni; 6) Imbibizione; 7) Penetrazione e ristagni d'acqua; 8) Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali; 9) Rottura; 10) Scollamenti tra membrane, sfaldature. • Ditte specializzate: Specializzati vari.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.25.06	Strato di isolamento termico		
01.25.06.C0 2	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> • Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>		
01.25.06.C0 3	Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica <i>Verificare che nelle fasi manutentive vengano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Utilizzo materiali a bassa resistenza termica.</i> - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Verifica	quando occorre
01.25.06.C0 1	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) Impermeabilità ai liquidi; 3) Isolamento termico.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Deliminazione e scagliatura; 2) Deformazione; 3) Disgregazione; 4) Distacco; 5) Fessurazioni, microfessurazioni; 6) Imbibizione; 7) Penetrazione e ristagni d'acqua; 8) Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali; 9) Rottura; 10) Scollamenti tra membrane, sfaldature.</i> - Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.25.07	Strato di tenuta in tegole		
01.25.07.C0 2	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Basso grado di riciclabilità.</i> - Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	Controllo	quando occorre
01.25.07.C0 1	Controllo: Controllo manto di copertura <i>Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.</i> - Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della condensazione superficiale; 2) (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica; 3) Impermeabilità ai liquidi; 4) Isolamento termico; 5) Resistenza al gelo per strato di tenuta in tegole; 6) Resistenza al vento; 7) Ventilazione.</i> - Anomalie riscontrabili: 1) <i>Alterazioni cromatiche; 2) Deformazione; 3) Deliminazione e scagliatura; 4) Deposito superficiale; 5) Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio; 6) Disgregazione; 7) Dislocazione di elementi; 8) Distacco; 9) Efflorescenze; 10) Errori di pendenza; 11) Fessurazioni, microfessurazioni; 12) Imbibizione; 13) Mancanza elementi; 14) Patina biologica; 15) Penetrazione e ristagni d'acqua; 16) Presenza di vegetazione; 17) Rottura.</i> - Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale della Regione Umbria

UNITÀ OPERATIVA DI PERUGIA

Via Pietro Tuzi, 7 – 06128 PERUGIA – P.I. 01457790556
Telefono (0744) 4821 – Telefax (075) 5000507



UNI EN ISO 9001:2008
8967A

SERVIZIO TECNICO

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA

PROGETTAZIONE
STRUTTURALE

SISMA 2016
ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017
PRIMO PIANO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE
DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO
COMUNE DI NORCIA VIA CASE SPARSE, 41C - 41D
ALLOGGI N. 5+5

PIANO DI MANUTENZIONE
Programma di manutenzione
Sottoprogramma degli interventi
(Art. 38 D.P.R. 207/2010)

DATA :	GIUGNO 2018
SCALA :	-/-
CODICE :	17_10_540350020_CASESPARSEC+D_S1S
TAVOLA:	CSA05

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai “**Criteri Ambientali Minimi**” (CAM), contenuti nell’Allegato del D.M. Ambiente dell’11 ottobre 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell’opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell’efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell’ambiente e per la mitigazione degli impatti climateranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell’aria interna dell’opera.

Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell’aria interna

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell’impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l’inquinamento dell’aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell’impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell’aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Giunti sismici strutturali a tenuta	
01.01.01.I02	Intervento: Sostituzione guarnizioni <i>Eseguire la sostituzione delle guarnizioni sigillanti quando usurate.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.01.01.I01	Intervento: Serraggio <i>Eseguire il serraggio dello strato di finitura sul relativo strato portante.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	ogni 6 mesi
01.01.02	Giunti strutturali a movimento multiplo	
01.01.02.I02	Intervento: Sostituzione guarnizioni <i>Eseguire la sostituzione delle guarnizioni sigillanti quando usurate.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.01.02.I01	Intervento: Serraggio <i>Eseguire il serraggio dello strato di finitura sul relativo strato portante.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	ogni 6 mesi
01.01.03	Giunti strutturali a movimento singolo	
01.01.03.I02	Intervento: Sostituzione guarnizioni <i>Eseguire la sostituzione delle guarnizioni sigillanti quando usurate.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.01.03.I01	Intervento: Serraggio <i>Eseguire il serraggio dello strato di finitura sul relativo strato portante.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	ogni 6 mesi
01.01.04	Giunti strutturali ad elevato assorbimento	
01.01.04.I02	Intervento: Sostituzione guarnizioni <i>Eseguire la sostituzione delle guarnizioni sigillanti quando usurate.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.01.04.I01	Intervento: Serraggio <i>Eseguire il serraggio dello strato di finitura sul relativo strato portante.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	ogni 6 mesi
01.01.05	Giunti strutturali in alluminio	
01.01.05.I02	Intervento: Sostituzione guarnizioni <i>Eseguire la sostituzione delle guarnizioni sigillanti quando usurate.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.01.05.I01	Intervento: Serraggio <i>Eseguire il serraggio dello strato di finitura sul relativo strato portante.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	ogni 6 mesi
01.01.06	Giunti strutturali modulari	
01.01.06.I02	Intervento: Sostituzione guarnizioni <i>Eseguire la sostituzione delle guarnizioni sigillanti quando usurate.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.01.06.I01	Intervento: Serraggio	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Eseguire il serraggio dello strato di finitura sul relativo strato portante.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	
01.01.07	Idroespansivo per giunti di costruzione orizzontali e verticali sottoposti a pressione idrostatica	
01.01.07.I02	Intervento: Sostituzione guarnizioni <i>Eseguire la sostituzione delle guarnizioni sigillanti quando usurate.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.01.07.I01	Intervento: Serraggio <i>Eseguire il serraggio dello strato di finitura sul relativo strato portante.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	ogni 6 mesi

01.02 - Strutture in elevazione in c.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Nuclei	
01.02.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	a guasto
01.02.02	Pareti	
01.02.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.02.03	Pilastri	
01.02.03.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.02.04	Setti	
01.02.04.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.02.05	Solette	
01.02.05.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.02.06	Travi	
01.02.06.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.02.07	Travi parete	
01.02.07.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	

01.03 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	Solai con pannelli prefabbricati	
01.03.01.I01	Intervento: Consolidamento solaio <i>Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.03.02	Solai con travetti gettati in opera	
01.03.02.I01	Intervento: Consolidamento solaio <i>Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore, Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.03.02.I02	Intervento: Ripresa puntuale fessurazioni <i>Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti.</i> • Ditte specializzate: <i>Muratore, Pavimentista, Intonacatore.</i>	quando occorre
01.03.02.I03	Intervento: Ritinteggiatura del soffitto <i>Ritinteggiature delle superfici del soffitto con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura di eventuali microfessurazioni e/o imperfezioni e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.</i> • Ditte specializzate: <i>Pittore.</i>	quando occorre
01.03.02.I04	Intervento: Sostituzione della barriera al vapore <i>Sostituzione della barriera al vapore.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.03.02.I05	Intervento: Sostituzione della coibentazione <i>Sostituzione della coibentazione.</i> • Ditte specializzate: <i>Muratore.</i>	quando occorre
01.03.03	Lastre predalles radiali piane o elicoidali	
01.03.03.I01	Intervento: Consolidamento solaio <i>Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.03.03.I02	Intervento: Ripresa puntuale fessurazioni <i>Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	a guasto
01.03.04	Pannelli solaio in legno-cemento	
01.03.04.I01	Intervento: Consolidamento solaio <i>Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.03.05	Solai con travetti tralicciati	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.05.I01	Intervento: Consolidamento solaio <i>Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.03.05.I02	Intervento: Ripresa puntuale fessurazioni <i>Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	a guasto
01.03.06	Solai in acciaio	
01.03.06.I01	Intervento: Consolidamento solaio <i>Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	a guasto
01.03.07	Solai in c.a.	
01.03.07.I01	Intervento: Consolidamento solaio <i>Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore, Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.03.07.I02	Intervento: Ripresa puntuale fessurazioni <i>Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti.</i> • Ditte specializzate: <i>Muratore, Pavimentista, Intonacatore.</i>	quando occorre
01.03.07.I03	Intervento: Ritinteggiatura del soffitto <i>Ritinteggiature delle superfici del soffitto con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura di eventuali microfessurazioni e/o imperfezioni e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.</i> • Ditte specializzate: <i>Pittore.</i>	quando occorre
01.03.07.I04	Intervento: Sostituzione della barriera al vapore <i>Sostituzione della barriera al vapore</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.03.07.I05	Intervento: Sostituzione della coibentazione <i>Sostituzione della coibentazione.</i> • Ditte specializzate: <i>Muratore.</i>	quando occorre

01.04 - Coperture

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.01	Strutture in latero-cemento	
01.04.01.I01	Intervento: Consolidamento solaio di copertura <i>Consolidamento del solaio di copertura in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore, Specializzati vari.</i>	quando occorre

01.05 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.05.01	Platee in c.a.	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.05.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre

01.06 - Interventi su strutture esistenti

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.06.01	Inghisaggio mediante ancoraggio	
01.06.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.06.02	Ancoraggio chimico	
01.06.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.06.03	Confinamento nodi	
01.06.03.I01	Intervento: Ripristino <i>Ripristino dei materiali compositi in relazione al progetto di consolidamento statico delle strutture da salvaguardare.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.06.04	Iniezioni di miscele resinose	
01.06.04.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.06.05	Placcaggio con FRP per rinforzo a flessione	
01.06.05.I01	Intervento: Ripristino <i>Ripristino dei materiali compositi in relazione al progetto di consolidamento statico delle strutture da salvaguardare.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.06.06	Placcaggio con FRP per rinforzo a taglio/torsione	
01.06.06.I01	Intervento: Ripristino <i>Ripristino dei materiali compositi in relazione al progetto di consolidamento statico delle strutture da salvaguardare.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.06.07	Rinforzi in FRP	
01.06.07.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	
01.06.08	Riparazione del copriferro	
01.06.08.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	a guasto
01.06.09	Trattamenti dalla corrosione dei ferri d'armatura	
01.06.09.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	a guasto

01.07 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.07.01	Parete di tamponamento a lastre e telai metallici	
01.07.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua sotto pressione.</i> • Ditte specializzate: <i>Pittore.</i>	quando occorre
01.07.01.I03	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione dei pannelli degradati.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.07.01.I02	Intervento: Rifacimento dei sigillanti <i>Rifacimento dei sigillanti e delle guarnizioni di tenuta a base siliconica.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	ogni 5 anni

01.08 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.08.01	Serramenti in alluminio	
01.08.01.I03	Intervento: Pulizia frangisole <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i> • Ditte specializzate: <i>Generico.</i>	quando occorre
01.08.01.I05	Intervento: Pulizia organi di movimentazione <i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i> • Ditte specializzate: <i>Generico.</i>	quando occorre
01.08.01.I08	Intervento: Pulizia telai persiane <i>Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.</i> • Ditte specializzate: <i>Generico.</i>	quando occorre
01.08.01.I09	Intervento: Pulizia vetri <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i> • Ditte specializzate: <i>Generico.</i>	quando occorre
01.08.01.I16	Intervento: Sostituzione cinghie avvolgibili	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.</i> • Ditte specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche).	
01.08.01.I17	Intervento: Sostituzione frangisole <i>Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.</i> • Ditte specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche).	quando occorre
01.08.01.I02	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento <i>Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.</i> • Ditte specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche).	ogni 6 mesi
01.08.01.I06	Intervento: Pulizia telai fissi <i>Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi. In particolare per i profili elettrocolorati la pulizia va effettuata con prodotti sgrassanti ed olio di vaselina per la protezione superficiale; per i profili verniciati a forno, la pulizia dei profili va effettuata con paste abrasive con base di cere.</i> • Ditte specializzate: Generico.	ogni 6 mesi
01.08.01.I10	Intervento: Registrazione maniglia <i>Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.</i> • Ditte specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche).	ogni 6 mesi
01.08.01.I04	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta <i>Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.</i> • Ditte specializzate: Generico.	ogni 12 mesi
01.08.01.I07	Intervento: Pulizia telai mobili <i>Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.</i> • Ditte specializzate: Generico.	ogni 12 mesi
01.08.01.I15	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili <i>Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.</i> • Ditte specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche).	ogni 12 mesi
01.08.01.I11	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta <i>Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.</i> • Ditte specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche).	ogni 3 anni
01.08.01.I12	Intervento: Regolazione organi di movimentazione <i>Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.</i> • Ditte specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche).	ogni 3 anni
01.08.01.I13	Intervento: Regolazione telai fissi <i>Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.</i> • Ditte specializzate: Serramentista (Metalli e materie plastiche).	ogni 3 anni
01.08.01.I14	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi <i>Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.</i>	ogni 3 anni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	• Ditte specializzate: <i>Serramentista (Metalli e materie plastiche).</i>	
01.08.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature e cerniere <i>Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.</i> • Ditte specializzate: <i>Serramentista (Metalli e materie plastiche).</i>	ogni 6 anni
01.08.01.I18	Intervento: Sostituzione infisso <i>Sostituzione dell'infisso e del controtelaio mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.</i> • Ditte specializzate: <i>Serramentista (Metalli e materie plastiche).</i>	ogni 30 anni

01.09 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.09.01	Intonaco	
01.09.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia della patina superficiale degradata dell'intonaco mediante lavaggio ad acqua con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, graffiti o depositi superficiali mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua a pressione e/o con soluzioni chimiche appropriate.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.09.01.I02	Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura <i>Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.</i> • Ditte specializzate: <i>Muratore, Intonacatore.</i>	quando occorre

01.10 - Camini e canne fumarie

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.10.01	Camino sistema	
01.10.01.I02	Intervento: Ripristino e Sostituzione <i>Ripristino e/o sostituzione di eventuali componenti guasti con altri idonei, certificati con conformità dei materiali e marcati a secondo delle funzioni a cui destinati.</i> • Ditte specializzate: <i>Fuochista, Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.10.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Effettuare una pulizia degli elementi dell'impianto (dei condotti di fumo, dei camini, delle camere di raccolta alla base dei camini) utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.</i> • Ditte specializzate: <i>Fuochista, Specializzati vari, Spazzacamino.</i>	ogni 12 mesi
01.10.01.I03	Intervento: Verifica del tiraggio <i>Effettuare la misura del tiraggio del sistema camino e canne fumarie alla potenza max, con verifica della tenuta degli scarichi dei fumi.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari, Spazzacamino, Fuochista.</i>	ogni anno
01.10.02	Canale di fumo o scarico	
01.10.02.I02	Intervento: Ripristino e Sostituzione <i>Ripristino e/o sostituzione di eventuali componenti guasti con altri idonei, certificati con conformità dei materiali e marcati a secondo delle funzioni a cui destinati.</i>	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	• Ditte specializzate: <i>Fuochista, Specializzati vari.</i>	
01.10.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Effettuare una pulizia degli elementi dell'impianto (dei condotti di fumo, dei camini, delle camere di raccolta alla base dei camini) utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.</i> • Ditte specializzate: <i>Fuochista, Specializzati vari, Spazzacamino.</i>	ogni 12 mesi
01.10.02.I03	Intervento: Verifica del tiraggio <i>Effettuare la misura del tiraggio del sistema camino e canne fumarie alla potenza max, con verifica della tenuta degli scarichi dei fumi.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari, Spazzacamino, Fuochista.</i>	ogni anno
01.10.03	Cappello controventato	
01.10.03.I02	Intervento: Ripristino e Sostituzione <i>Ripristino e/o sostituzione di eventuali componenti guasti con altri idonei, certificati con conformità dei materiali e marcati a secondo delle funzioni a cui destinati.</i> • Ditte specializzate: <i>Fuochista, Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.10.03.I01	Intervento: Pulizia <i>Effettuare una pulizia degli elementi dell'impianto (dei condotti di fumo, dei camini, delle camere di raccolta alla base dei camini) utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.</i> • Ditte specializzate: <i>Fuochista, Specializzati vari, Spazzacamino.</i>	ogni 12 mesi
01.10.03.I03	Intervento: Verifica del tiraggio <i>Effettuare la misura del tiraggio del sistema camino e canne fumarie alla potenza max, con verifica della tenuta degli scarichi dei fumi.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari, Spazzacamino, Fuochista.</i>	ogni anno
01.10.04	Condotto fumario	
01.10.04.I02	Intervento: Ripristino e Sostituzione <i>Ripristino e/o sostituzione di eventuali componenti guasti con altri idonei, certificati con conformità dei materiali e marcati a secondo delle funzioni a cui destinati.</i> • Ditte specializzate: <i>Fuochista, Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.10.04.I01	Intervento: Pulizia <i>Effettuare una pulizia degli elementi dell'impianto (dei condotti di fumo, dei camini, delle camere di raccolta alla base dei camini) utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.</i> • Ditte specializzate: <i>Fuochista, Specializzati vari, Spazzacamino.</i>	ogni 12 mesi
01.10.04.I03	Intervento: Verifica del tiraggio <i>Effettuare la misura del tiraggio del sistema camino e canne fumarie alla potenza max, con verifica della tenuta degli scarichi dei fumi.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari, Spazzacamino, Fuochista.</i>	ogni anno
01.10.05	Faldale per tetto inclinato	
01.10.05.I01	Intervento: Ripristino e Sostituzione <i>Ripristino e/o sostituzione di eventuali componenti guasti con altri idonei, certificati con conformità dei materiali e marcati a secondo delle funzioni a cui destinati.</i> • Ditte specializzate: <i>Fuochista, Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.10.06	Guarnizione per condensazione	
01.10.06.I02	Intervento: Ripristino e Sostituzione <i>Ripristino e/o sostituzione di eventuali componenti guasti con altri idonei, certificati con conformità dei materiali e marcati a secondo delle funzioni a cui destinati.</i>	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	• Ditte specializzate: <i>Fuochista, Specializzati vari.</i>	
01.10.06.I01	Intervento: Pulizia <i>Effettuare una pulizia degli elementi dell'impianto (dei condotti di fumo, dei camini, delle camere di raccolta alla base dei camini) utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.</i> • Ditte specializzate: <i>Fuochista, Specializzati vari, Spazzacamino.</i>	ogni 12 mesi
01.10.06.I03	Intervento: Verifica del tiraggio <i>Effettuare la misura del tiraggio del sistema camino e canne fumarie alla potenza max, con verifica della tenuta degli scarichi dei fumi.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari, Spazzacamino, Fuochista.</i>	ogni anno
01.10.07	Tappo scarico condensa	
01.10.07.I02	Intervento: Ripristino e Sostituzione <i>Ripristino e/o sostituzione di eventuali componenti guasti con altri idonei, certificati con conformità dei materiali e marcati a secondo delle funzioni a cui destinati.</i> • Ditte specializzate: <i>Fuochista, Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.10.07.I01	Intervento: Pulizia <i>Effettuare una pulizia degli elementi dell'impianto (dei condotti di fumo, dei camini, delle camere di raccolta alla base dei camini) utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.</i> • Ditte specializzate: <i>Fuochista, Specializzati vari, Spazzacamino.</i>	ogni 12 mesi
01.10.07.I03	Intervento: Verifica del tiraggio <i>Effettuare la misura del tiraggio del sistema camino e canne fumarie alla potenza max, con verifica della tenuta degli scarichi dei fumi.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari, Spazzacamino, Fuochista.</i>	ogni anno
01.10.08	Terminale	
01.10.08.I02	Intervento: Ripristino e Sostituzione <i>Ripristino e/o sostituzione di eventuali componenti guasti con altri idonei, certificati con conformità dei materiali e marcati a secondo delle funzioni a cui destinati.</i> • Ditte specializzate: <i>Fuochista, Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.10.08.I01	Intervento: Pulizia <i>Effettuare una pulizia degli elementi dell'impianto (dei condotti di fumo, dei camini, delle camere di raccolta alla base dei camini) utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.</i> • Ditte specializzate: <i>Fuochista, Specializzati vari, Spazzacamino.</i>	ogni 12 mesi
01.10.08.I03	Intervento: Verifica del tiraggio <i>Effettuare la misura del tiraggio del sistema camino e canne fumarie alla potenza max, con verifica della tenuta degli scarichi dei fumi.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari, Spazzacamino, Fuochista.</i>	ogni anno

01.11 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.11.01	Porte	
01.11.01.I02	Intervento: Pulizia ante <i>Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i> • Ditte specializzate: <i>Generico.</i>	quando occorre
01.11.01.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i> • Ditte specializzate: <i>Generico.</i>	
01.11.01.I06	Intervento: Pulizia vetri <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i> • Ditte specializzate: <i>Generico.</i>	quando occorre
01.11.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere <i>Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.</i> • Ditte specializzate: <i>Serramentista.</i>	ogni 6 mesi
01.11.01.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento <i>Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.</i> • Ditte specializzate: <i>Serramentista.</i>	ogni 6 mesi
01.11.01.I05	Intervento: Pulizia telai <i>Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i> • Ditte specializzate: <i>Generico.</i>	ogni 6 mesi
01.11.01.I07	Intervento: Registrazione maniglia <i>Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.</i> • Ditte specializzate: <i>Serramentista.</i>	ogni 6 mesi
01.11.01.I08	Intervento: Regolazione controtelai <i>Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.</i> • Ditte specializzate: <i>Serramentista.</i>	ogni 12 mesi
01.11.01.I10	Intervento: Regolazione telai <i>Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.</i> • Ditte specializzate: <i>Serramentista.</i>	ogni 12 mesi
01.11.01.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno <i>Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.</i> • Ditte specializzate: <i>Pittore.</i>	ogni 2 anni
01.11.02	Porte in tamburato	
01.11.02.I02	Intervento: Pulizia ante <i>Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i> • Ditte specializzate: <i>Generico.</i>	quando occorre
01.11.02.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione <i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i> • Ditte specializzate: <i>Generico.</i>	quando occorre
01.11.02.I06	Intervento: Pulizia vetri <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i> • Ditte specializzate: <i>Generico.</i>	quando occorre
01.11.02.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere <i>Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.</i>	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	• Ditte specializzate: <i>Serramentista.</i>	
01.11.02.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento <i>Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.</i> • Ditte specializzate: <i>Serramentista.</i>	ogni 6 mesi
01.11.02.I05	Intervento: Pulizia telai <i>Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i> • Ditte specializzate: <i>Generico.</i>	ogni 6 mesi
01.11.02.I07	Intervento: Registrazione maniglia <i>Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.</i> • Ditte specializzate: <i>Serramentista.</i>	ogni 6 mesi
01.11.02.I08	Intervento: Regolazione controtelai <i>Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.</i> • Ditte specializzate: <i>Serramentista.</i>	ogni 12 mesi
01.11.02.I10	Intervento: Regolazione telai <i>Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.</i> • Ditte specializzate: <i>Serramentista.</i>	ogni 12 mesi
01.11.02.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno <i>Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.</i> • Ditte specializzate: <i>Pittore.</i>	ogni 2 anni

01.12 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.12.01	Lastre di cartongesso	
01.12.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.</i> • Ditte specializzate: <i>Pittore.</i>	quando occorre
01.12.01.I02	Intervento: Riparazione <i>Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con gesso. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.</i> • Ditte specializzate: <i>Muratore.</i>	quando occorre

01.13 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.13.01	Battiscopa	
01.13.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.13.01.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	
01.13.02	Rivestimenti ceramici	
01.13.02.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.</i> • Ditte specializzate: <i>Generico.</i>	quando occorre
01.13.02.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti <i>Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.</i> • Ditte specializzate: <i>Pavimentista (Ceramiche), Muratore.</i>	quando occorre
01.13.02.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.</i> • Ditte specializzate: <i>Pavimentista (Ceramiche).</i>	quando occorre
01.13.03	Rivestimenti in gres porcellanato	
01.13.03.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.</i> • Ditte specializzate: <i>Generico.</i>	quando occorre
01.13.03.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti <i>Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.</i> • Ditte specializzate: <i>Pavimentista (Ceramiche), Muratore.</i>	quando occorre
01.13.03.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.</i> • Ditte specializzate: <i>Pavimentista (Ceramiche).</i>	quando occorre

01.14 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.14.01	Intonaco	
01.14.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua e detergenti adatti al tipo di intonaco. Rimozioni di macchie, o depositi superficiali mediante spazzolatura o mezzi meccanici.</i> • Ditte specializzate: <i>Pittore.</i>	quando occorre
01.14.01.I02	Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura <i>Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.</i> • Ditte specializzate: <i>Muratore, Intonacatore.</i>	quando occorre
01.14.02	Rivestimenti e prodotti ceramici	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.14.02.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.14.02.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti <i>Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.14.02.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.14.03	Tinteggiature e decorazioni	
01.14.03.I01	Intervento: Ritinteggiatura coloritura <i>Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.</i> • Ditte specializzate: <i>Pittore.</i>	quando occorre
01.14.03.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi decorativi degradati <i>Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.</i> • Ditte specializzate: <i>Pittore, Specializzati vari.</i>	quando occorre

01.15 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.15.01	Barre in rame	
01.15.01.I02	Intervento: Sostituzione <i>Eseguire la sostituzione delle barre quando necessario.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.15.01.I01	Intervento: Ripristino serraggi <i>Eseguire il ripristino dei collegamenti barre/moduli quando si verificano malfunzionamenti.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	a guasto
01.15.02	Canalizzazioni in PVC	
01.15.02.I01	Intervento: Ripristino elementi <i>Riposizionare gli elementi in caso di sconnessioni.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.15.02.I02	Intervento: Ripristino grado di protezione <i>Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.15.03	Contatore di energia	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.15.03.I01	Intervento: Ripristino connessioni <i>Ripristinare le connessioni non funzionanti.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.15.04	Contattore	
01.15.04.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire la pulizia delle superfici rettificate dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.15.04.I03	Intervento: Sostituzione bobina <i>Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	a guasto
01.15.04.I02	Intervento: Serraggio cavi <i>Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	ogni 6 mesi
01.15.05	Fusibili	
01.15.05.I02	Intervento: Sostituzione dei fusibili <i>Eseguire la sostituzione dei fusibili quando usurati.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.15.05.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire la pulizia delle connessioni dei fusibili sui porta fusibili eliminando polvere, umidità e depositi vari.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	ogni 6 mesi
01.15.06	Interruttori	
01.15.06.I01	Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.15.07	Prese e spine	
01.15.07.I01	Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.15.08	Quadri di bassa tensione	
01.15.08.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento <i>Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.15.08.I01	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	ogni 6 mesi
01.15.08.I02	Intervento: Serraggio <i>Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	ogni anno
01.15.08.I04	Intervento: Sostituzione quadro	ogni 20 anni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	
01.15.09	Sezionatore	
01.15.09.I01	Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, le parti dei sezionatori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.15.10	Sistemi di cablaggio	
01.15.10.I02	Intervento: Serraggio connessione <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.15.10.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	ogni 15 anni
01.15.11	Trasformatori a secco	
01.15.11.I02	Intervento: Serraggio bulloni <i>Eseguire il serraggio di tutti i bulloni.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.15.11.I04	Intervento: Verniciatura <i>Eseguire la pitturazione delle superfici del trasformatore.</i> • Ditte specializzate: <i>Pittore.</i>	quando occorre
01.15.11.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire la pulizia delle macchine e dei cavi in arrivo e in partenza.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	ogni anno
01.15.11.I03	Intervento: Sostituzione trasformatore <i>Sostituire il trasformatore quando usurato.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	ogni 30 anni

01.16 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.16.01	Caldaia a condensazione	
01.16.01.I04	Intervento: Sostituzione ugelli del bruciatore <i>Sostituzione degli ugelli del bruciatore dei gruppi termici.</i> • Ditte specializzate: <i>Conduttore caldaie.</i>	quando occorre
01.16.01.I05	Intervento: Sostituzione condensatore <i>Sostituire il condensatore quando necessario o quando imposto dalla normativa.</i> • Ditte specializzate: <i>Conduttore caldaie.</i>	quando occorre
01.16.01.I06	Intervento: Sostituzione ventilatore <i>Sostituire il ventilatore quando necessario.</i> • Ditte specializzate: <i>Conduttore caldaie.</i>	quando occorre
01.16.01.I07	Intervento: Svuotamento impianto	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>In caso di eventi importanti si può scaricare l'impianto per effettuare le operazioni di riparazione. In ogni caso è questa un'operazione da evitare.</i> • Ditte specializzate: <i>Termoidraulico.</i>	
01.16.01.I01	Intervento: Eliminazione fanghi di sedimentazione nei generatori <i>Verificare la quantità di fanghi che si depositano sul fondo del generatore (in seguito alla fuoriuscita dal rubinetto di scarico) e provvedere alla eliminazione mediante un lavaggio con acqua ed additivi chimici.</i> • Ditte specializzate: <i>Conduttore caldaie.</i>	ogni 12 mesi
01.16.01.I02	Intervento: Pulizia bruciatori <i>Effettuare la pulizia dei seguenti componenti dei bruciatori:</i> <i>- filtro di linea;- fotocellula;- ugelli;- elettrodi di accensione.</i> • Ditte specializzate: <i>Conduttore caldaie.</i>	ogni 12 mesi
01.16.01.I03	Intervento: Pulizia organi di regolazione <i>Pulire e verificare gli organi di regolazione del sistema di sicurezza, effettuando gli interventi necessari per il buon funzionamento quali:</i> <i>- smontaggio e sostituzione dei pistoni che non funzionano;- rabbocco negli ingranaggi a bagno d'olio;- pulizia dei filtri.</i> • Ditte specializzate: <i>Conduttore caldaie.</i>	ogni 12 mesi
01.16.02	Collettore di distribuzione in poliammide	
01.16.02.I02	Intervento: Eliminazione condensa <i>Provvedere all'eliminazione dell'acqua di condensa.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	quando occorre
01.16.02.I01	Intervento: Registrazioni <i>Eseguire la registrazione delle giunzioni dei tubi che partono dal collettore.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 6 mesi
01.16.03	Contatori gas	
01.16.03.I03	Intervento: Taratura <i>Eseguire la taratura del contatore quando necessario.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	quando occorre
01.16.03.I02	Intervento: Registrazione <i>Verificare e registrare gli attacchi delle tubazioni al contatore per evitare perdite.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	ogni 6 mesi
01.16.03.I01	Intervento: Lubrificazione <i>Eseguire la lubrificazione delle parti in movimento del contatore.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	ogni anno
01.16.04	Defangatore	
01.16.04.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire la pulizia dei materiali depositatesi nel defangatore.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 6 mesi
01.16.05	Detentore per radiatore	
01.16.05.I01	Intervento: Taratura <i>Eseguire la taratura del detentore quando necessario.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	quando occorre
01.16.06	Radiatori	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.16.06.I03	Intervento: Spurgo <i>Quando si verificano delle sostanziali differenze di temperatura sulla superficie esterna dei radiatori o si è in presenza di sacche d'aria all'interno o si è in presenza di difetti di regolazione, spurgare il radiatore e se necessario smontarlo e procedere ad una disincrostazione interna.</i> • Ditte specializzate: <i>Termoidraulico.</i>	quando occorre
01.16.06.I01	Intervento: Pitturazione <i>Verificare lo stato superficiale dei radiatori e se necessario eseguire una pitturazione degli elementi eliminando eventuali fenomeni di ruggine che si dovessero presentare.</i> • Ditte specializzate: <i>Pittore.</i>	ogni 12 mesi
01.16.06.I02	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione del radiatore e dei suoi accessori quali rubinetti e valvole quando necessario.</i> • Ditte specializzate: <i>Termoidraulico.</i>	ogni 25 anni
01.16.07	Termostati	
01.16.07.I01	Intervento: Registrazione <i>Eseguire una registrazione dei parametri del termostato quando si riscontrano valori della temperatura diversi da quelli di progetto.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	quando occorre
01.16.07.I02	Intervento: Sostituzione dei termostati <i>Eseguire la sostituzione dei termostati quando non più efficienti.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	ogni 10 anni
01.16.08	Tubazioni in rame	
01.16.08.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri delle tubazioni.</i> • Ditte specializzate: <i>Termoidraulico.</i>	quando occorre
01.16.09	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	
01.16.09.I01	Intervento: Registrazione <i>Eseguire la registrazione delle giunzioni dei tubi.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 6 mesi
01.16.10	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	
01.16.10.I01	Intervento: Registrazioni <i>Eseguire la registrazione delle giunzioni dei tubi.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 6 mesi
01.16.11	Valvola di intercettazione combustibile	
01.16.11.I01	Intervento: Ripristino sensore <i>Provvedere al ripristino del collegamento del sensore alla valvola quando necessario.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnico impianti riscaldamento.</i>	quando occorre
01.16.11.I02	Intervento: Taratura temperatura <i>Eseguire la taratura della temperatura di servizio della valvola.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnico impianti riscaldamento.</i>	quando occorre
01.16.12	Valvole termostatiche per radiatori	
01.16.12.I02	Intervento: Sostituzione valvole <i>Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento.</i>	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	• Ditte specializzate: <i>Idraulico</i> .	
01.16.12.I01	Intervento: Registrazione selettore <i>Eseguire una registrazione del selettore di temperatura serrando i dadi e le guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido.</i> • Ditte specializzate: <i>Termoidraulico</i> .	ogni 6 mesi

01.17 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.17.01	Lampade ad incandescenza	
01.17.01.I01	Intervento: Sostituzione delle lampade <i>Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade ad incandescenza si prevede una durata di vita media pari a 1000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotezzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 5 mesi)</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista</i> .	ogni 5 mesi
01.17.02	Lampade ad induzione	
01.17.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire la pulizia degli elementi a corredo delle lampade eventualmente installati (diffusori, rifrattori, ecc.).</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista</i> .	ogni 2 mesi
01.17.02.I02	Intervento: Sostituzione delle lampade <i>Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade ad induzione si prevede una durata di vita media pari a 60000 h.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista</i> .	ogni 300 mesi

01.18 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.18.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria	
01.18.01.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi <i>Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico</i> .	quando occorre
01.18.01.I02	Intervento: Rimozione calcare <i>Rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico</i> .	ogni 6 mesi
01.18.02	Bidet	
01.18.02.I02	Intervento: Rimozione calcare <i>Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico</i> .	ogni mese
01.18.02.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi <i>Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico</i> .	ogni 2 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.18.02.I03	Intervento: Sostituzione bidet <i>Effettuare la sostituzione dei bidet quando sono lesionati, rotti o macchiati.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 20 anni
01.18.03	Collettori solari	
01.18.03.I04	Intervento: Spurgo pannelli <i>In caso di temperature troppo rigide è consigliabile effettuare lo spurgo del fluido dei pannelli per evitare congelamenti e conseguente rottura dei pannelli stessi.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	quando occorre
01.18.03.I01	Intervento: Pulizia <i>Effettuare una pulizia, con trattamento specifico, per eliminare muschi e licheni che si depositano sulla superficie esterna dei pannelli.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 12 mesi
01.18.03.I02	Intervento: Sostituzione fluido <i>Sostituzione del fluido captatore dell'energia solare.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 2 anni
01.18.03.I03	Intervento: Sostituzione pannelli <i>Sostituzione dei pannelli che non assicurano un rendimento termico accettabile.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 10 anni
01.18.04	Collettore di distribuzione in poliammide	
01.18.04.I01	Intervento: Eliminazione condensa <i>Provvedere all'eliminazione dell'acqua di condensa.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	quando occorre
01.18.04.I02	Intervento: Registrazioni <i>Eseguire la registrazione delle giunzioni dei tubi che partono dal collettore.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 6 mesi
01.18.05	Piatto doccia	
01.18.05.I02	Intervento: Sigillatura <i>Eseguire una sigillatura con silicone dei bordi dei piatti doccia per evitare perdite di fluido.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	quando occorre
01.18.05.I01	Intervento: Rimozione calcare <i>Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni mese
01.18.05.I03	Intervento: Sostituzione piatto doccia <i>Effettuare la sostituzione dei piatti doccia quando sono lesionati, rotti o macchiati.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 30 anni
01.18.06	Tubazioni multistrato	
01.18.06.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 6 mesi
01.18.07	Vasi igienici a sedile	
01.18.07.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi <i>Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo</i>	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	
01.18.07.I02	Intervento: Rimozione calcare <i>Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 6 mesi
01.18.07.I03	Intervento: Sostituzione vasi <i>Effettuare la sostituzione dei vasi rotti, macchiati o gravemente danneggiati.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 30 anni
01.18.08	Tubi in polipropilene (PP)	
01.18.08.I01	Intervento: Registrazione <i>Eseguire la registrazione delle giunzioni dei tubi.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 6 mesi

01.19 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.19.01	Depuratori d'aria	
01.19.01.I02	Intervento: Sistemazione controtelai <i>Eseguire la sistemazione dei controtelai di supporto dei filtri nel caso di intervento sui filtri.</i> • Ditte specializzate: <i>Lattoniere-canalista.</i>	quando occorre
01.19.01.I03	Intervento: Sostituzione filtri <i>Sostituire i filtri quando sono usurati, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore, o quando lo spessore dello strato filtrante si è ridotto del 20% rispetto al valore di integrità iniziale.</i> • Ditte specializzate: <i>Lattoniere-canalista.</i>	quando occorre
01.19.01.I01	Intervento: Pulizia filtri <i>Effettuare una pulizia dei filtri mediante aspiratore d'aria ed un lavaggio dei filtri con acqua e solventi. Asciugare i filtri alla fine di ogni intervento.</i> • Ditte specializzate: <i>Lattoniere-canalista.</i>	ogni 3 mesi
01.19.02	Estrattori d'aria	
01.19.02.I01	Intervento: Sostituzione delle cinghie <i>Sostituire le cinghie di trasmissione quando usurate.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	quando occorre
01.19.03	Griglie di ventilazione in acciaio	
01.19.03.I02	Intervento: Registrazione ancoraggi <i>Eseguire il serraggio degli elementi di ancoraggio delle griglie di ventilazione.</i> • Ditte specializzate: <i>Termoidraulico.</i>	quando occorre
01.19.03.I01	Intervento: Pulizia alette <i>Effettuare una pulizia delle alette utilizzando aspiratori e eseguire una disinfezione con prodotti idonei.</i> • Ditte specializzate: <i>Termoidraulico.</i>	ogni 6 mesi

01.20 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.20.01	Collettori di derivazione	
01.20.01.I01	Intervento: Registrazioni <i>Eseguire la registrazione delle giunzioni dei tubi che partono dal collettore.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 6 mesi
01.20.02	Contatori gas	
01.20.02.I02	Intervento: Taratura <i>Eseguire la taratura del contatore quando necessario.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	quando occorre
01.20.02.I01	Intervento: Registrazione <i>Verificare e registrare gli attacchi delle tubazioni al contatore per evitare perdite.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	ogni 6 mesi
01.20.03	Tubazioni in rame	
01.20.03.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 6 mesi
01.20.04	Tubazioni in polietilene (PE)	
01.20.04.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 6 mesi
01.20.05	Tubazioni in acciaio	
01.20.05.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 6 mesi
01.20.06	Valvola di intercettazione combustibile	
01.20.06.I01	Intervento: Ripristino sensore <i>Provvedere al ripristino del collegamento del sensore alla valvola quando necessario.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnico impianti riscaldamento.</i>	quando occorre
01.20.06.I02	Intervento: Taratura temperatura <i>Eseguire la taratura della temperatura di servizio della valvola.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnico impianti riscaldamento.</i>	quando occorre

01.21 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.21.01	Pozzetti di scarico	
01.21.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	ogni 12 mesi
01.21.02	Tubazioni in polietilene (PE)	
01.21.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.22.01	Alimentatori	
01.22.01.I02	Intervento: Sostituzione <i>Effettuare la sostituzione degli alimentatori quando danneggiati.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.22.01.I01	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	ogni 3 mesi
01.22.02	Amplificatori di segnale	
01.22.02.I01	Intervento: Registrazione connessioni <i>Registrazione e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	ogni 4 mesi
01.22.03	Antenne e parabole	
01.22.03.I01	Intervento: Registrazione <i>Eseguire la registrazione della parabola e/o dell'antenna ed il serraggio dei cavi in seguito ad eventi eccezionali.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i>	quando occorre
01.22.04	Pali in calcestruzzo	
01.22.04.I01	Intervento: Ripristino <i>Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre.</i> • Ditte specializzate: <i>Pittore.</i>	quando occorre
01.22.04.I02	Intervento: Sostituzione dei pali <i>Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.22.05	Pali in ghisa	
01.22.05.I01	Intervento: Sostituzione dei pali <i>Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.22.06	Pali in vetroresina	
01.22.06.I01	Intervento: Sostituzione dei pali <i>Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.22.07	Pali per antenne in acciaio	
01.22.07.I01	Intervento: Registrazione <i>Eseguire la registrazione del riflettore e/o dell'antenna.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.22.07.I02	Intervento: Sostituzione dei pali <i>Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.22.07.I03	Intervento: Verniciatura <i>Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre.</i> • Ditte specializzate: Pittore.	quando occorre
01.22.08	Pali per antenne in alluminio	
01.22.08.I01	Intervento: Registrazione <i>Eseguire la registrazione del riflettore e/o dell'antenna.</i> • Ditte specializzate: Elettricista.	quando occorre
01.22.08.I02	Intervento: Sostituzione dei pali <i>Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.</i> • Ditte specializzate: Elettricista.	quando occorre
01.22.08.I03	Intervento: Verniciatura <i>Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre.</i> • Ditte specializzate: Pittore.	quando occorre

01.23 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.23.01	Alimentatori	
01.23.01.I01	Intervento: Sostituzione <i>Effettuare la sostituzione degli alimentatori quando danneggiati.</i> • Ditte specializzate: Telefonista.	quando occorre
01.23.02	Apparecchi telefonici	
01.23.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi.</i> • Ditte specializzate: Telefonista.	ogni 12 mesi
01.23.03	Pulsantiere	
01.23.03.I02	Intervento: Sostituzione pulsanti <i>Eseguire la sostituzione dei pulsanti con altri delle stesse tipologie quando deteriorati.</i> • Ditte specializzate: Telefonista.	quando occorre
01.23.03.I01	Intervento: Pulizia <i>Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi.</i> • Ditte specializzate: Telefonista.	ogni 12 mesi
01.23.04	Punti di ripresa ottici	
01.23.04.I01	Intervento: Pulizia <i>Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzando un panno morbido imbevuto di alcool.</i> • Ditte specializzate: Specializzati vari.	ogni 6 mesi

01.24 - Sistemi anticaduta

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.24.01	Ancoraggi strutturali	
01.24.01.I01	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.24.02	Apprestamenti	
01.24.02.I01	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.24.03	Assorbitori di energia	
01.24.03.I01	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.24.04	Dispositivi di ancoraggio	
01.24.04.I01	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.24.04.I02	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.24.05	Ganci di sicurezza da copertura	
01.24.05.I01	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.24.06	Linea di ancoraggio	
01.24.06.I01	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.24.07	Percorsi non permanenti	
01.24.07.I01	Intervento: Ripristino <i>Rimozione di eventuali ostacoli lungo i percorsi di servizio e ripristino degli accessi e degli elementi al contorno.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.24.08	Percorsi permanenti	
01.24.08.I01	Intervento: Ripristino <i>Rimozione di eventuali ostacoli lungo i percorsi di servizio e ripristino degli accessi e degli elementi al contorno.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.24.09	Punti di ancoraggio	
01.24.09.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	
01.24.10	Sistemi di arresto caduta	
01.24.10.I01	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre

01.25 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.25.01	Accessi alla copertura	
01.25.01.I02	Intervento: Ripristino degli accessi alla copertura <i>Reintegro dell'accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi. Sistemazione delle sigillature e trattamento, se occorre, con prodotti siliconanti. Reintegro degli elementi di fissaggio. Sistemazione delle giunzioni e degli elementi di tenuta. Lubrificazione di cerniere mediante prodotti specifici.</i> • Ditte specializzate: <i>Muratore, Serramentista, Specializzati vari.</i>	ogni 12 mesi
01.25.01.I01	Intervento: Riverniciature <i>Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti metalliche e non degli elementi costituenti le aperture e gli accessi alle coperture. Rifacimento delle protezioni anticorrosive per le parti metalliche.</i> • Ditte specializzate: <i>Pittore.</i>	ogni 5 anni
01.25.02	Canali di gronda e pluviali	
01.25.02.I01	Intervento: Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta <i>Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafole dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia.</i> • Ditte specializzate: <i>Lattoniere-canalista, Specializzati vari.</i>	ogni 6 mesi
01.25.02.I02	Intervento: Reintegro canali di gronda e pluviali <i>Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.</i> • Ditte specializzate: <i>Lattoniere-canalista, Specializzati vari.</i>	ogni 5 anni
01.25.03	Comignoli e terminali	
01.25.03.I03	Intervento: Pulizia dei tiraggi dei camini <i>Pulizia dei tiraggi dei camini mediante spazzolatura interna e rimozione dei depositi provenienti dai prodotti della combustione.</i> • Ditte specializzate: <i>Spazzacamino.</i>	ogni 6 mesi
01.25.03.I02	Intervento: Ripristino comignoli e terminazioni condutture <i>Ripristino dei condotti, degli elementi di coronamento e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Ripristino degli elementi di fissaggio. Rimozione di eventuali nidi o di altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli.</i> • Ditte specializzate: <i>Muratore, Spazzacamino.</i>	ogni 12 mesi
01.25.03.I01	Intervento: Riverniciature <i>Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti metalliche dei terminali delle coperture.</i> • Ditte specializzate: <i>Pittore.</i>	ogni 5 anni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.25.04	Membrane in teli bituminosi	
01.25.04.I01	Intervento: Sostituzione membrane teli <i>Sostituzione delle membrane teli con altri aventi caratteristiche idonee.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.25.05	Membrane traspiranti impermeabili	
01.25.05.I01	Intervento: Sostituzione membrane <i>Sostituzione delle membrane con altri prodotti di idonee caratteristiche.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.25.06	Strato di isolamento termico	
01.25.06.I01	Intervento: Rinnovo strati isolanti <i>Rinnovo degli strati isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale. In tal caso rimozione puntuale degli strati di copertura e ricostituzione dei manti protettivi.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.25.07	Strato di tenuta in tegole	
01.25.07.I02	Intervento: Ripristino manto di copertura <i>Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.25.07.I01	Intervento: Pulizia manto di copertura <i>Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari delle tegole ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	ogni 6 mesi

Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale della Regione Umbria

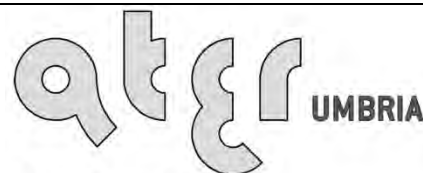
UNITÀ OPERATIVA DI PERUGIA

Via Pietro Tuzi, 7 – 06128 PERUGIA – P.I. 01457790556
Telefono (0744) 4821 – Telefax (075) 5000507

SISMA 2016

ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017
PRIMO PIANO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE
DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO
COMUNE DI NORCIA VIA CASE SPARSE, 41C - 41D
ALLOGGI N. 5+5

FASCICOLO DELL'OPERA



SERVIZIO TECNICO

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA

PROGETTAZIONE
STRUTTURALE

DATA : GIUGNO 2018

SCALA : -/-

CODICE : 17_10_540350020_CASESPARSEC+D_S1S

TAVOLA: **CSA06**

FASCICOLO DELL'OPERA

Art.91, comma1, lettera b), Dlgs n. 81/2008

Allegato XVI al Dlgs n. 81/2008

OGGETTO: Primo piano stralcio programma di riparazione del patrimonio edilizio pubblico comune di Norcia via case sparse, 41c - 41d alloggi n. 5+5

COMMITTENTE: Azienda territoriale per l'edilizia residenziale della Regione Umbria – U.O di Perugia via Pietro Tuzi 7- Perugia

CANTIERE: Comune di Norcia (Pg)

REDATTO DA: Ufficio tecnico ATER U.O di Perugia

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA:

IL COMMITTENTE:

IL RESPONSABILE DEI LAVORI:

Funzioni del fascicolo dell'opera

Secondo quanto prescritto dall'art. 91 del D. Lgs. 81/2008, il fascicolo dell'opera è preso in considerazione al lato di eventuali lavori successivi sull'opera stessa. Tale fascicolo contiene "le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori" coinvolti in operazioni di manutenzione. Sotto l'aspetto della prevenzione dai rischi, il fascicolo rappresenta quindi uno schema della pianificazione della sicurezza per gli interventi di manutenzione. Il fascicolo deve essere aggiornato in corso di costruzione (a cura del CSE) e durante la vita di esercizio dell'opera in base alle eventuali modifiche alla stessa (a cura del committente / gestore).

Struttura del Fascicolo dell'opera

I contenuti del presente elaborato costituiscono il Fascicolo Tecnico informativo dell'opera in oggetto così come previsto dall'art. 91, comma 1, lettera b del D.Lgs. 81/2008, redatto secondo le indicazioni contenute nell'allegato XVI del sopra citato Decreto.

Le parti che lo costituiscono, oltre alla presente premessa, sono appresso elencate:

- SCHEDA I: Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati
- SCHEDA II-1: Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie
- SCHEDA II-2: Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie
- SCHEDA II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse
- SCHEDA III-1: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto
- SCHEDA III-2: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera
- SCHEDA III-3: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera

Soggetti interessati all'utilizzo del Fascicolo dell'opera

Il gestore dell'opera è il soggetto coinvolto maggiormente nell'utilizzo del Fascicolo. Egli effettuerà le manutenzioni secondo le periodicità eventualmente individuate nel Fascicolo, e dovrà mettere a conoscenza le imprese incaricate degli interventi, delle procedure o delle scelte adottate in fase progettuale per ridurre i rischi. Infine, se l'opera viene ceduta, il proprietario dovrà consegnare anche il Fascicolo. Riassumendo, i soggetti interessati all'utilizzo del fascicolo sono:

1. Gestore dell'opera (Amministratore, proprietario, ecc.);
2. Imprese incaricate per la manutenzione ordinaria e straordinaria dell'opera;

Scheda I

Descrizione sintetica ed individuazione dei soggetti interessati

Descrizione sintetica dell'opera

Dal punto di vista architettonico il progetto intende mantenere inalterate sagoma e volume dell'organismo edilizio attuale. L'intervento strutturale, a seguito del miglioramento sismico, determina invece alcuni lievi spostamenti, quali traslazioni minime nella posizione di alcune aperture e lievi variazioni distributive dei locali interni agli alloggi. Il tutto è predisposto nel rispetto dei requisiti di norma in termini di rapporto aereoilluminante degli ambienti interni e di dotazioni funzionali degli spazi, specie per quanto riguarda i servizi igienici. In particolare saranno realizzati i seguenti interventi:

-Struttura portante: il telaio attuale in c.a. puntiforme sarà integrato con l'inserimento di nuovi elementi sismo resistenti, ovvero setti in c.a. secondo quanto previsto nelle Relazioni di Calcolo Strutturale (STR01) e si prevede il risanamento del calcestruzzo ammalorato dei pilastri esistenti.

-Struttura non portante: l'intervento prevede la realizzazione del nuovo sistema di tamponature esterne non portanti e tramezzi interni mediante l'utilizzo di Sistemi Costruttivi a Secco, del tipo Acquapanel: tecnologia a strati costituiti da lastre di cartongesso e/o cls fibrorinforzato, montate ed ancorate su strutture metalliche a guide e montanti, interposte con varie tipologie di isolamento termico ed acustico di diverso spessore a seconda delle caratteristiche e dei livelli prestazionali da soddisfare.

-Orizzontamenti: le strutture orizzontali saranno mantenute a meno dei massetti, sostituiti con nuovi materiali dotati di scarsa massa volumica e resistenza sufficiente a sostenere l'incollaggio diretto delle pavimentazioni, ed integrati ove necessario con sistemi di isolamento.

-Copertura: viene mantenuta la struttura esistente con tetto a padiglione poggianti su muricci, ma è prevista la sostituzione del manto di copertura ammalorato con altro di uguale colore e tipo e rifacimento ove necessario dei comignoli.

-Pavimenti e rivestimenti: gli attuali elementi di rivestimento e pavimentazione verranno sostituiti con nuovi della stessa tipologia e qualità.

-Finitura esterna: in merito alla configurazione esterna il progetto prevede la realizzazione ex novo del sistema di tamponatura esterna con sistema a secco. I pannelli Acquapanel saranno rifiniti con tinte in linea con i colori delle terre, nel rispetto del vincolo paesaggistico; queste vengono proposte negli elaborati di progetto ma restano da definire in fase di esecuzione.

-Infissi esterni: saranno sostituiti con nuovi di medesimo materiale e caratteristiche dimensionali

Durata effettiva dei lavori	
Inizio dei lavori:	Fine lavori:
Indirizzo del cantiere	
Località Norcia – Comune di Norcia (Pg)	
Committente	
Azienda territoriale per l'edilizia residenziale della Regione Umbria U.O di Perugia Via Pietro Tuzi 7- perugia	
Responsabile dei lavori	
Dott. Ing. Luca Federici Dirigente azienda territoriale per l'edilizia residenziale della Regione Umbria Via tuzi 7 06128 Perugia	
Progettisti	
Ufficio tecnico ATER U.O di Perugia	
Coordinatore in fase di progettazione	
Arch. Marco Larini azienda territoriale per l'edilizia residenziale della provincia di perugia Via tuzi 7 06128 perugia	
Coordinatore in fase di esecuzione	
Impresa Appaltatrice	

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Codice Scheda	1
Rivisitazione e/o rifacimento del manto di copertura in coppi-embrici			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Demolizione del manto di copertura e dello strato di isolante, rimozione della membrana impermeabilizzante		Elettrocuzione da martello demolitore, rumore, vibrazioni, inalazione polveri	
Ripresa del sottofondo del pavimento		Inalazione polveri	
Posa di membrana impermeabilizzante		Inalazione polveri, eventuali allergie e/o arrossamenti da contatto o inalazione	
Posa nuovo manto di copertura in coppi-embrici		Tagli ed abrasioni, inalazioni polveri	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera e del luogo di lavoro			
Punti critici		Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Approvvigionamento e movimentazioni materiali			Impiego di piattaforma aerea semovente
Sicurezza del luogo di lavoro		Presenza di linea vita	
Tavole allegate			

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Codice Scheda	2
Grondaia in rame e pluviali discendenti			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Riassetamento della grondaia		Cadute dall'alto in genere	
Sostituzione parziale o totale della grondaia		Cadute dall'alto in genere	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro		Tramite piattaforma aerea o ponteggio a tubi e giunti	
Sicurezza dei luoghi di lavoro			
Approvvigionamento e movimentazioni materiali		Impiego di piattaforma aerea semovente	
Sicurezza del luogo di lavoro		Impiego di piattaforma aerea semovente, predisposizione di impalcature a tubi e giunti	
Tavole allegate			

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Codice Scheda	3
Tubazioni di adduzione gas			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Verifica delle giunture		Incendio, esplosione gas presente nei tubi	
Sostituzione tubi e rifacimento giunture		Incendio, esplosione gas presente nei tubi	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro		Tramite piattaforma aerea o ponteggio a tubi e giunti	
Sicurezza dei luoghi di lavoro			
Approvvigionamento e movimentazioni materiali		Impiego di piattaforma aerea semovente	
Sicurezza del luogo di lavoro		Impiego di piattaforma aerea semovente, predisposizione di impalcature a tubi e giunti	
Tavole allegate			

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Codice Scheda	4
Impianto di distribuzione e terminali			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Verifica dell'integrità		Elettrocuzione nella riparazione dell'impianto	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro			
Sicurezza dei luoghi di lavoro			
Approvvigionamento e movimentazioni materiali			
Sicurezza del luogo di lavoro			
Tavole allegate			

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Codice Scheda	5
Impianto di illuminazione			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Sostituzione lampada		Elettrocuzione nell'installazione dell'impianto elettrico	
Sostituzione starter o apparecchio illuminante		Elettrocuzione nell'installazione dell'impianto elettrico	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro			
Sicurezza dei luoghi di lavoro			
Approvvigionamento e movimentazioni materiali			
Sicurezza del luogo di lavoro			
Tavole allegate			

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Codice Scheda	6
Salvavita			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Prova dell'efficienza		Elettrocuzione nella revisione	
Sostituzione		Elettrocuzione nella riparazione	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro			
Sicurezza dei luoghi di lavoro			
Approvvigionamento e movimentazioni materiali			
Sicurezza del luogo di lavoro			
Tavole allegate			

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Codice Scheda	6
Caldaia a gas			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Verifica della caldaia		Inalazione di fumi e polveri dell'impianto di riscaldamento, ustioni per contatto delle fiamme con il bruciatore	
Sostituzione della caldaia		Incendio, esplosione, ustioni per contatto delle fiamme con il bruciatore	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro			
Sicurezza dei luoghi di lavoro			
Approvvigionamento e movimentazioni materiali			
Sicurezza del luogo di lavoro			
Tavole allegate			

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Codice Scheda	7
Pompe e parti elettriche in genere impianto a gas			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Verifica del funzionamento delle pompe		Elettrocuzione nella revisione di parti elettriche	
Sostituzione del gruppo pompe		Elettrocuzione nella revisione di parti elettriche	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro			
Sicurezza dei luoghi di lavoro			
Approvvigionamento e movimentazioni materiali			
Sicurezza del luogo di lavoro			
Tavole allegate			

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Codice Scheda	8
Scarichi impianto a gas			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Prova fumi		Ustioni per contatto della fiamma col bruciatore, inalazioni di fumi dell'impianto di riscaldamento	
Sostituzione di parti dell'impianto di scarico		Ustioni per contatto della fiamma col bruciatore, inalazioni di fumi dell'impianto di riscaldamento	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro			
Sicurezza dei luoghi di lavoro			
Approvvigionamento e movimentazioni materiali			
Sicurezza del luogo di lavoro			
Tavole allegate			

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Codice Scheda	9
Tamponature esterne in blocchi termoacustici e cappotto isolante			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Pulitura e manutenzione straordinaria		Cadute dall'alto in genere	
Utilizzo dell'apprestamento: Piattaforma aerea e/o ponteggio a tubi e giunti		Cadute dall'alto in genere	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro		Piattaforma aerea semovente, ponteggio a tubi e giunti ove necessari	
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Piattaforma aerea semovente, ponteggio a tubi e giunti ove necessari	
Approvvigionamento e movimentazioni materiali		Piattaforma aerea semovente, ponteggio a tubi e giunti ove necessari	
Sicurezza del luogo di lavoro			
Tavole allegate			

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Codice Scheda	10
Intonaco interno			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Piccoli rappezzi nelle zone deteriorate		Cadute dall'alto in genere	
Scrostamento,pulitura, rappezzatura di porzioni anche consistenti di rivestimento intonaco		Cadute dall'alto in genere	
Utilizzo dell'apprestamento: Ponte a cavalletto alto 2m		Caduta dal ponteggio	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro			
Sicurezza dei luoghi di lavoro		DPI + apprestamenti	
Approvvigionamento e movimentazioni materiali			
Sicurezza del luogo di lavoro			
Tavole allegate			

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Codice Scheda	11
Pittura murale interna			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Ritocchi limitati alla pittura		Cadute dalla scala doppia	
Scartavetratura e ripittura dei muri		Cadute dalla scala doppia	
Utilizzo dell'apprestamento: scala doppia			
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro			
Sicurezza dei luoghi di lavoro		DPI + apprestamenti	
Approvvigionamento e movimentazioni materiali			
Sicurezza del luogo di lavoro			
Tavole allegate			

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Codice Scheda	12
Pavimenti in gres porcellanato			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Sostituzione di alcune piastrelle rotte		Tagli alle mani nel maneggiare le piastrelle, elettrocuzione da utensili, tagli da utilizzo del flex	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro			
Sicurezza dei luoghi di lavoro		DPI	
Approvvigionamento e movimentazioni materiali			
Sicurezza del luogo di lavoro			
Tavole allegate			

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Codice Scheda	13
Serramenti in alluminio			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Sostituzione di vetri		Tagli agli arti nel maneggiare elementi di vetro	
Sostituzione di cerniere		Cadute dall'alto in genere	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro			
Sicurezza dei luoghi di lavoro		DPI + idonea imbracatura	
Approvvigionamento e movimentazioni materiali			
Sicurezza del luogo di lavoro			
Tavole allegate			

Scheda II-3

Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

Codice scheda				16
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare e periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare e periodicità
Linee vita	La linea di ancoraggio dovrà essere realizzata con una fune inox AISI 316 da 19 fili - 8 mm ed essere completa di tutti gli accessori (es. blocchi di interdizione linea) e dovrà essere dotata, in ogni campata attestata, di dispositivo dissipatore di energia di tipo K (brevetto di Acciaioquattro) Tutti i dispositivi, compresi gli accessori di fissaggio, dovranno essere in acciaio inossidabile in modo da potere garantire nel tempo la tenuta e il rispetto dei requisiti imposti dalla norma UNI 795 e collegate. Tutti i componenti dovranno essere dimensionati e verificati secondo i disposti normativi	Dal lucernaio si accede alla linea di ancoraggio con un percorso protetto dalla fune di accesso. Per facilità e sicurezza di fissaggio strutturale i pali di ancoraggio sono montati agli estremi. Alcune porzioni di linea sono interdette con i dispositivi di blocco IL. I vertici sono raggiungibili utilizzando gli appositi punti di deviazione caduta in classe A1.		Verificare integrità di tutti i dispositivi

Scheda III-1

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

Codice scheda				17
Elenco degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Nominativo e recapito dei progettisti	Data emissione documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
Vedere elenco documenti appalto	ARCH. MARCO LARINI -via P.Tuzi,7 075-506971			

Scheda III-2

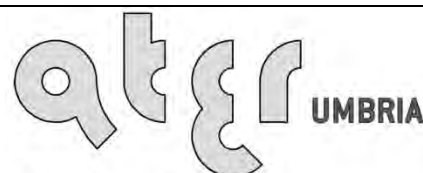
Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera

Codice scheda				18
Elenco degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Nominativo e recapito dei progettisti	Data emissione documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
Progetto architettonico	Dott.Arch. Marco Larini-via p.tuzi,7 075-506971			
Progetto strutturale	Dott. Ing. Marco Castellini-via p.tuzi,7 075-506971			

Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale della Regione Umbria

UNITÀ OPERATIVA DI PERUGIA

Via Pietro Tuzi, 7 – 06128 PERUGIA – P.I. 01457790556
Telefono (0744) 4821 – Telefax (075) 5000507



SERVIZIO TECNICO

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA

PROGETTAZIONE
STRUTTURALE

UNI EN ISO 9001:2008
8967A

SISMA 2016
ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017
PRIMO PIANO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE
DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO
COMUNE DI NORCIA VIA CASE SPARSE, 41C - 41D
ALLOGGI N. 5+5

RELAZIONE GEOLOGICA

DATA : AGOSTO 2018

SCALA : -/-

CODICE : 17_10_540350020_CASESPARSEC+D_S1S

TAVOLA:

CSA07

COLLABORAZIONE

Dott. Geol. Mauro Visconti

REGIONE UMBRIA

COMUNE DI NORCIA

ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017 PRIMO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO

NORCIA VIA CASE SPARSE, 41/C e 41/D

Committente: ATER UMBRIA



Comune di Norcia

Consulenza geologica:

Dott. Geol. Mauro Visconti



RELAZIONE GEOLOGICA E SULLA MODELLAZIONE SISMICA

LUGLIO 2018

STUDIO DI GEOLOGIA
MAURO VISCONTI

STRADA PONTEMOLLO, 23 - 06134 - FRAZ. RIPA - PERUGIA (PG)
Tel/Fax 075 6020201 - E-mail: viscontigeo@tiscali.it - PEC: maurovisconti@epap.sicurezza postale.it
Cod. Fiscale VSC MRA 60L27 G478 C - P. IVA 01611750546

1. PREMESSA

Su incarico e per conto di ATER Umbria è stata effettuata un'indagine geologica e sulla modellazione sismica relativa alla riparazione danni con miglioramento sismico di un edificio residenziale danneggiato dagli eventi sismici del 2016, ubicato in località voc. S. Eustacchio - via Case sparse n. 41/C e 41/D, nel comune di Norcia. L'edificio appartiene alla tipologia edilizia della casa in linea, si sviluppa su due piani fuori terra ed uno seminterrato, è costituito da struttura in cls armato a maglia modulare, con fondazione di tipo profondo su pali, collegati in testa da un grigliato bidirezionale di travi inglobate in un unico getto continuo a formare una platea debolmente armata.

L'analisi del quadro fessurativo che ha condotto al giudizio di inagibilità non è riconducibile a problemi di natura fondale.

Nella fase di progettazione preliminare si è fatto riferimento ai dati geognostici esistenti relativi alle indagini eseguite per la realizzazione dell'edificio e di quelli limitrofi. In questa fase di progettazione definitiva è stata eseguita una campagna geognostica integrativa necessaria per redigere la relazione geologica e sulla modellazione sismica, in accordo alla normativa vigente sulle costruzioni (NTC18).

L'indagine, pertanto, si è articolata nelle seguenti fasi operative:

- riesame della documentazione geologica e vincolistica esistente ed in particolare: P.A.I., I.F.F.I., Carta geologica redatta dalla Regione Umbria (sez. 337020 Norcia) e studio geologico P.R.G. - Parte Strutturale;
- esame della documentazione geologica e sismica relativa allo studio di microzonazione sismica di livello 3 eseguito dallo Studio geologi Associati (SGA) su incarico del comune di Norcia;
- esecuzione di 3 sondaggi geognostici a carotaggio continuo (S1 DH, S2 e S3) di cui uno attrezzato per l'esecuzione di una Down Hole;
- esecuzione di 5 prove SPT in foro;
- prelievo di 3 campioni di terreno indisturbato ed analisi di laboratorio;
- esecuzione di una Down Hole nel foro di sondaggio S1;
- esecuzione di una M.A.S.W.;
- esecuzione di 3 H.V.S.R.;
- correlazione e confronto critico dei nuovi dati acquisiti con i dati geognostici esistenti;
- ricostruzione del modello geologico-stratigrafico e litotecnico, parametrizzazione geotecnica dei terreni fondali;
- modellazione sismica di base e Risposta Sismica Locale;
- stesura della presente relazione.

Si allegano:

- Corografia topografica IGM, in scala 1:25.000;
- Planimetria catastale, in scala 1:1.000;
- Carta geologica in scala 1:5.000;
- Planimetria generale, in scala 1:500;
- Stratigrafia sondaggi S1 DH, S2 e S3 (4 pagine);
- Documentazione fotografica sondaggi geognostici (3 pagine);
- Sezione geologico-tecnica longitudinale 2D, in scala 1:200;

- Certificati analisi e prove geotecniche di laboratorio (16 pagine);
- Relazione sulle indagini geofisiche (45 pagine).

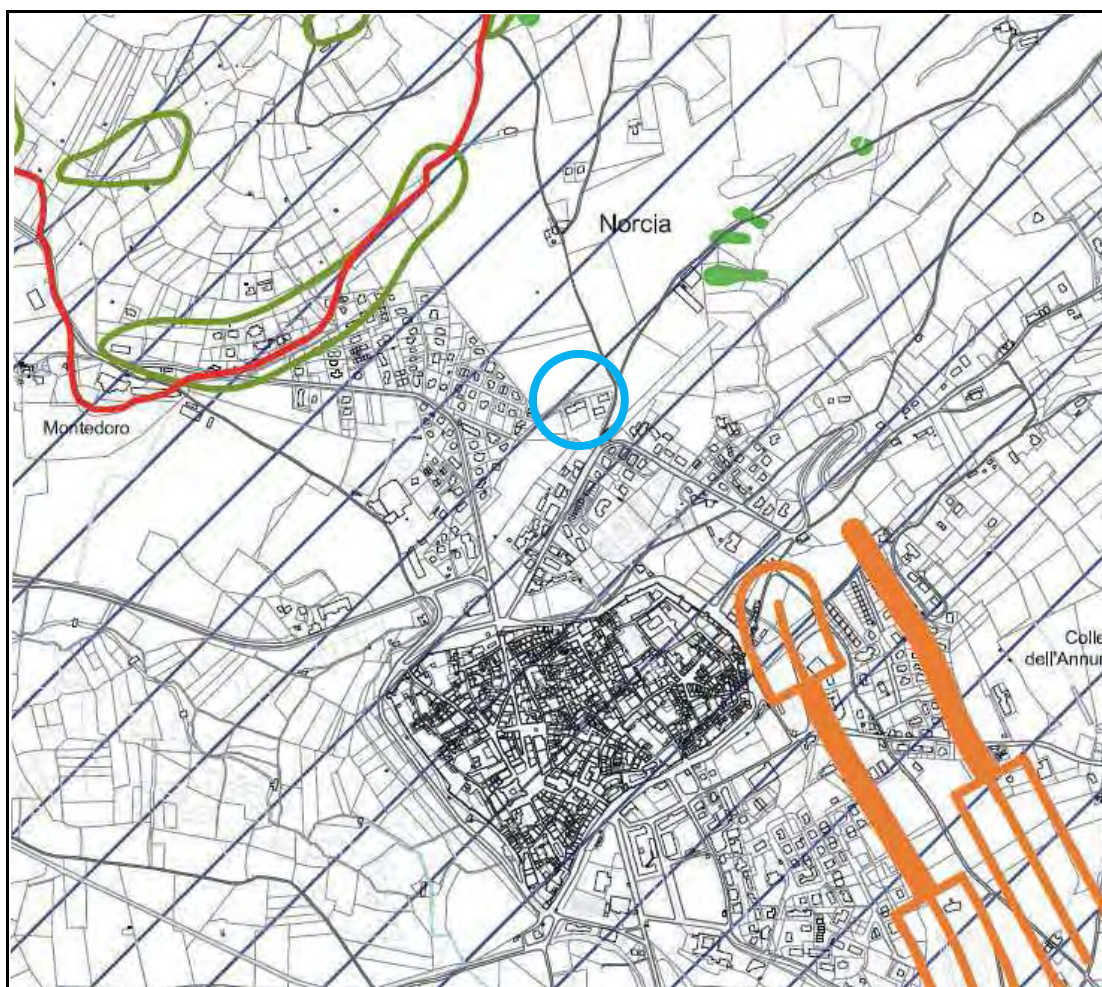
2. UBICAZIONE DELL'AREA

L'area in esame è ubicata alla periferia Nord dell'abitato di Norcia; dista circa 350 dalle mura di cinta del centro storico. Topograficamente ricade nella Tavoletta "Norcia" III N.E. del Foglio n. 132 della Carta d'Italia (vedi Corografia topografica).

La proprietà oggetto d'intervento è catastalmente censita al foglio di mappa n. 92 del Comune di Norcia, con la particella n. 1265 (vedi planimetria catastale).

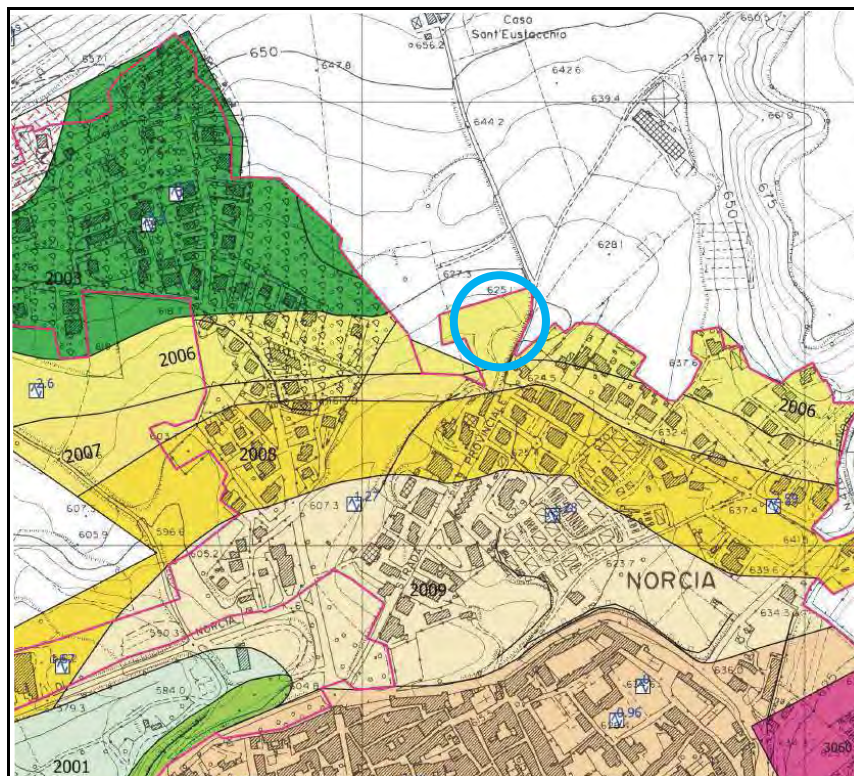
Nella "Carta di sintesi degli aspetti geologici" (Elaborato PS.G4.4), allegata al PRG - Parte Strutturale del comune di Norcia, il sito progettuale risulta esterno ad "Aree sensibili" per rischio sismico e/o di frana, mentre ricade tra le "Aree esposte alla vulnerabilità degli acquiferi" (vedi Fig. 1).

Fig.1 - Stralcio "Carta di sintesi degli aspetti geologici" allegata al PRG - Parte Strutturale del comune di Norcia. Il retino con banda diagonale blu indica che la zona in esame (cerchio celeste) è classificata come "AREA ESPOSTA ALLA VULNERABILITA' DEGLI ACQUIFERI"



Nella "Carta delle Microzone omogenee in prospettiva sismica" allegata alla Microzonazione sismica di Livello 3 del Comune di Norcia, il sito progettuale ricade nella microzona 6 (2006) - Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali (vedi Fig. 2) ed in particolare all'interno della zona MZ44 Norcia capoluogo.

Fig.2 - Stralcio "Carta delle Microzone omogenee in prospettiva sismica" allegata alla Microzonazione sismica di Livello 3 del Comune di Norcia. Il retino giallo con sigla 2006 indica che la zona in esame (cerchio celeste) rientra nella microzona 6 - caratterizzata da una zona stabile suscettibile di amplificazione locale.



3. CARATTERISTICHE GEOLOGICO-GEOMORFOLOGICHE GENERALI

Il sito progettuale, ubicato al confine sud-orientale della Regione Umbria, si inserisce nella parte centrale della catena Appenninica Umbro Marchigiana, costituita da un sistema di pieghe parallele e da sovrascorrimenti con vergenza appenninica.

Il substrato geologico è costituito dalle successioni pelagiche calcaree e calcareo marnose del dominio Umbro-marchigiano. In discordanza a tale substrato si sovrappongono spessori significativi di depositi continentali fluviali, fluvio-lacustri e depositi detritici recenti. Si tratta di depositi prevalentemente ghiaiosi con variabile contenuto in matrice limoso argillosa, passanti verso il basso a depositi prevalentemente coesivi con variabile contenuto in materiali granulari fini e grossolani (sabbie e sabbie con ghiaie). Dal punto di vista geologico-strutturale, in sintesi, l'evoluzione della catena appenninica è il risultato di due fasi tettoniche principali; la prima fase (Miocenica), di tipo compressivo, ha portato alla formazione di pieghe, faglie e sovrascorrimenti con conseguente raccorciamento crostale, la seconda fase (Pliocenico-Olocenica), di tipo distensivo, caratterizzata faglie dirette, dapprima a prevalente direzione

appenninica e, successivamente, antitetiche ad andamento appenninico e non, che hanno portato alla formazione delle depressioni di castelluccio e di Norcia. Alcune di queste faglie dirette, ancora attive, sono responsabili dell'intensa sismicità di tale territorio.

Il sito progettuale è posizionato nella parte terminale nord-occidentale della conca di Norcia (Piana di S. Scolastica) e si inserisce nella porzione basale della conoide della Valle di Patino.

In particolare, l'edificio oggetto d'intervento è ubicato su un versante esposto a SSE, in posizione leggermente decentrata rispetto all'asse della valle alluvionale (Valle di Patino); la pendenza media è dell'ordine del 12÷15%. Le quote topografiche assolute oscillano tra 615 e 620 m s.l.m.

Non si cartografano processi gravitativi attivi e/o quiescenti né forme del versante interpretabili come tali. Dalla consultazione delle cartografie tematiche a disposizione (P.A.I., I.F.F.I. e Carta dei movimenti franosi da P.R.G. Parte Strutturale), tale area non presenta criticità morfologiche di instabilità di versante. Preso atto, pertanto, delle recenti valutazioni dello studio geologico allegato al P.R.G. Parte strutturale, che esclude su tale porzione territoriale "Aree vulnerabili esposte al rischio idraulico" si fugano i dubbi avanzati nella relazione geologica preliminare circa il rischio di alluvionamento per deflussi superficiali significativi in caso di piogge critiche. Permangono, comunque, sull'intero bacino una scarsa manutenzione del territorio dovuta ad una drastica riduzione delle scoline di drenaggio e l'assenza di un alveo fluviale in asse alla valle del Patino.

Dal punto di vista litostratigrafico, il territorio indagato è costituito in affioramento da depositi alluvionali recenti ed attuali (Olocene), prevalentemente fini nei primi metri di sottosuolo e in prevalenza grossolani più in profondità, seguono depositi alluvionali antichi (Pleistocene medio superiore) prevalentemente coesivi (vedi carta geologica).

La sequenza alluvionale appoggia trasgressivamente sulla serie carbonatica Umbro-marchigiana. Lo spessore complessivo dei depositi continentali è stimabile, sulla base delle indagini sismiche integrate ed in particolare delle H.V.S.R. in circa 104 m. In particolare si stima in circa 54 m lo spessore complessivo dei depositi alluvionali prevalentemente clastici a cui seguono depositi fluvio-lacustri a prevalente matrice limoso-argillosa, fino al passaggio con il bedrock.

Dal punto di vista idrogeologico, la circolazione idrica sotterranea è strettamente condizionata dalla presenza e dall'assetto dei depositi continentali alluvionali, caratterizzati da permeabilità variabile in funzione della granulometria e da geometrie di tipo lenticolare.

La falda idrica più superficiale, presente nei depositi alluvionali della Piana di S. Scolastica, prevalentemente clastici (ghiaie e ghiaie sabbiose), si colloca oltre 20 m dal p.c.. e, comunque, non è stata intercettata durante l'esecuzione dei sondaggi geognostici fino alle profondità investigate.

L'alta vulnerabilità di tale acquifero è dovuta all'elevato spessore di depositi alluvionali, molto permeabili. In assenza di interventi strutturali in fondazione, è possibile affermare che nullo sarà l'impatto del progetto di ristrutturazione edilizia dell'immobile, sull'acquifero sopra citato; si dovranno, comunque, rispettare le prescrizioni di cui all'art. 59 comma 8 delle NTA del P.R.G. comunale.

4. MODELLAZIONE GEOLOGICA

4.1 INDAGINI GEOGNOSTICHE

Le condizioni litostratigrafiche di dettaglio sono state, definitivamente, ricostruite attraverso l'esecuzione di 3 sondaggi geognostici a carotaggio continuo (vedi ubicazione su planimetria generale, stratigrafie S1DH - S2 - S3, documentazione fotografica e Sezione geologico-tecnica longitudinale 2D).

Per l'esecuzione dei sondaggi è stata utilizzata una sonda a rotazione con testa idraulica; il carotaggio è stato realizzato con carotiere semplice cercando di raggiungere la maggior percentuale di carotaggio possibile. Le carote estratte durante le perforazioni sono state depositate in cassette catalogatrici, quotate e indicate le prove geotecniche eseguite (SPT e campioni prelevati - vedi documentazione fotografica sondaggi geognostici).

Dati geognostici sondaggio S1 DH1

- inizio-fine perforazione dal 07/06/2018 al 11/06/2018;
- perforazione spinta fino alla profondità di 33,0 m;
- esecuzione di 2 prove SPT (Standard penetration test) alle seguenti profondità:
 - 10,00 - 10,45 m (punta chiusa n. colpi 8-12-13);
 - 18,00 - 18,11 m (punta chiusa n. colpi 50/11 cm);
- prelievo di n. 2 campioni indisturbati alle seguenti profondità:
 - S1C1 2,60 - 3,00 m;
 - S1C2 12,00 - 12,50 m;
- installazione di una tubazione in PVC per indagine DH munita di pozzetto di protezione.

Dati geognostici sondaggio S2

- inizio-fine perforazione il 12/06/2018;
- perforazione spinta fino alla profondità di 15,0 m;
- esecuzione di 2 prove SPT (Standard penetration test) alle seguenti profondità:
 - 4,60 - 5,05 m (punta chiusa n. colpi 23-17-13);
 - 9,50 - 9,95 m (punta chiusa n. colpi 26-28-24).

Dati geognostici sondaggio S3

- inizio-fine perforazione il 13/06/2018;
- perforazione spinta fino alla profondità di 14,0 m;
- esecuzione di 1 prova SPT (Standard penetration test) alla seguente profondità:
 - 7,50 - 7,61 m (punta chiusa n. colpi 50/11 cm);
- prelievo di n. 1 campione indisturbato alla seguente profondità:
 - S3C1 5,50 - 6,00 m;

Nei campioni indisturbati sono state eseguite da parte del laboratorio Terra s.n.c. (autorizzato dal MIT-CSLP con D.M. n. 2612 del 26/03/2010) prove di taglio diretto CD, determinazione delle caratteristiche fisiche (umidità naturale, peso di volume e peso di volume secco - vedi certificati analisi e prove geotecniche).

4.2 MODELLO GEOLOGICO E LITOTECNICO

Le indagini citate consentono di schematizzare un modello geologico-stratigrafico, di tipo tri-strato (vedi sezione geologico-tecnica longitudinale 2D), costituito da uno strato superficiale caratterizzato da terreno

vegetale/coltre/riporti a matrice limoso argillosa con ghiaie disperse, uno strato intermedio costituito in prevalenza da materiali fini coesivo-granulari (limi argilloso-sabbiosi) con ghiaie disperse e da uno strato basale costituito da materiali granulari, prevalentemente grossolani (ghiaie e ghiaie sabbiose).

Con riferimento al modello geologico-stratigrafico appena descritto, in base all'esito dei risultati delle analisi di laboratorio (vedi certificati analisi e prove geotecniche di laboratorio), delle prove SPT in foro e delle correlazioni con i dati penetrometrici esistenti relativi a prove CPT, è stato elaborato il seguente modello litotecnico a cui sono associabili i relativi intervalli di valori delle caratteristiche fisico-meccaniche:

STRATO "1" da 0,0 m a 0,3÷2,8 m

Costituito da terreno vegetale, coltre e riporti a matrice limoso argillosa con ciottoli dispersi

STRATO "2" da 0,3÷2,8 a 4,4÷7,2 m

Costituito da limi argillosi ed argille limoso-sabbiose prevalenti, di colore marrone-bruno, con ciottoli calcarei dispersi. A tali materiali, caratterizzati da comportamento coesivo/granulare, si assegnano i seguenti intervalli di valori dei parametri geotecnici in relazione ai certificati di analisi S1C1 e S3C1 ed alle prove penetrometriche SPT in foro e CPT eseguite nel cantiere adiacente:

γ = 1,86÷2,11 t/mc peso di volume naturale;
 ϕ' = 30,8°÷31,3° angolo d'attrito efficace;
 c' = 0,38÷0,67 kg/cm² coesione drenata;
 c_u = 0,8÷1,5 kg/cm² coesione non drenata;
 E_d = 80÷140 kg/cm² modulo di deformazione edometrico.

STRATO "3" da 4,4÷7,2 m a 30 m

Costituito da ghiaie e ghiaie sabbiose da addensate a molto addensate, caratterizzate da valori di N_{SPT} compresi tra 50 e 60 e > di 60 e valori di R_p superiori a 300 kg/cm², a cui si assegnano i seguenti intervalli di valori dei parametri geotecnici (trascurando in favore della sicurezza eventuali valori anomali per la presenza di picchi dovuti a contingenze locali):

γ = 1,85÷1,90 t/mc peso di volume naturale;
 ϕ' = 32°÷38° angolo d'attrito efficace;
 c' = 0,0 kg/cm² coesione drenata;
 E' = 700÷800 kg/cm² modulo di deformazione drenato.

Si intercala una lente di argilla limosa con scarsi frammenti litici carbonatici, con scarsa continuità laterale (vedi sezione geologico-tecnica), caratterizzata dai seguenti parametri geotecnici (vedi certificati di analisi S1C2)

γ = 1,96 t/mc peso di volume naturale;
 ϕ' = 28,7° angolo d'attrito efficace;
 c' = 0,15 kg/cm² coesione drenata;

Relativamente alla scelta dei parametri geotecnici caratteristici per il calcolo della resistenza di progetto R_d e per qualsiasi altra valutazione geotecnico-progettuale, si invita il progettista calcolatore delle strutture a far riferimento ai certificati delle analisi e prove sopra citate.

Dall'elaborato "Sezione geologico-tecnica longitudinale 2D" si evince che i pali di fondazione sono tutti intestati, seppur con diverso incastro, nello strato 3 del modello litotecnico.

5. MODELLAZIONE SISMICA

La modellazione sismica di sito è stata finalizzata alla definizione dell'input sismico di base e della RSL dipendente dagli effetti locali di sito in modo che il progettista strutturale possa rappresentare l'azione sismica tramite spettri di risposta in accelerazione (NTC18).

5.1. SISMICITA' STORICA

Per la sismicità storica del comune di Norcia sono stati consultati dati dal database Macrosismico italiano (DBMI15) utilizzato per la compilazione del Catalogo parametrico dei terremoti italiani (CPTI15) attraverso il software Geostru PS Advanced.

La storia sismica di Norcia è lunga e articolata; sono state raccolte informazioni su sequenze sismiche dal 1328 ad oggi con grado di intensità sismica (MKS) compresa tra VI e X. Dalla "Mappa delle intensità macrosismiche" (vedi Fig. 3) prodotta dal Dipartimento della Protezione civile, si desume che il comune di Norcia è caratterizzato da un'intensità macrosismica pari a $I_{max} \geq 10$.

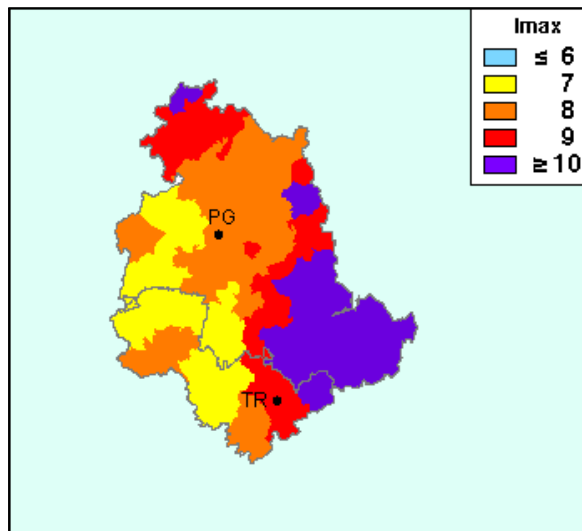


Fig. 3 - Mappa delle Intensità macrosismiche dell'Umbria (valutate a partire dalla banca dati macrosismici del GNDT e dai dati del Catalogo dei Forti Terremoti in Italia di ING/SGA)

Dati relativi alla sismicità recente, tratti dall'archivio "ISIDe" dell'INGV mettono in luce che dal 2006 ad oggi sono stati registrati, entro un raggio di 30 km dall'abitato di Norcia, circa 70 eventi con magnitudo $M_w > 4,0$.

5.2. STRUTTURE E FAGLIE SIMOGENETICHE

Per quanto riguarda la presenza di sorgenti sismiche profonde ovvero di faglie attive e capaci, si è fatto riferimento alla bibliografia ufficiale ed in particolare al progetto IT.HA.CA. dell'ISPRA. Tale cartografia (vedi Fig. 4) evidenzia, entro un raggio di 30 km dal sito progettuale l'esistenza di sistemi antitetici a prevalente direzione appenninica di faglie "capaci" con meccanismi di rottura di tipo distensivo e transtensivo (tipici delle morfologie a horst e graben delle valli e conche tettoniche intramontane).

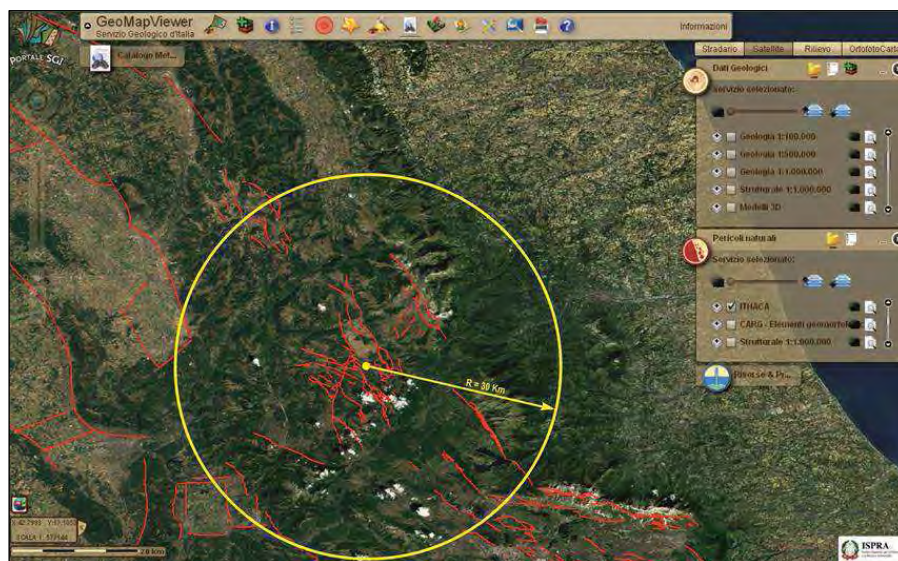
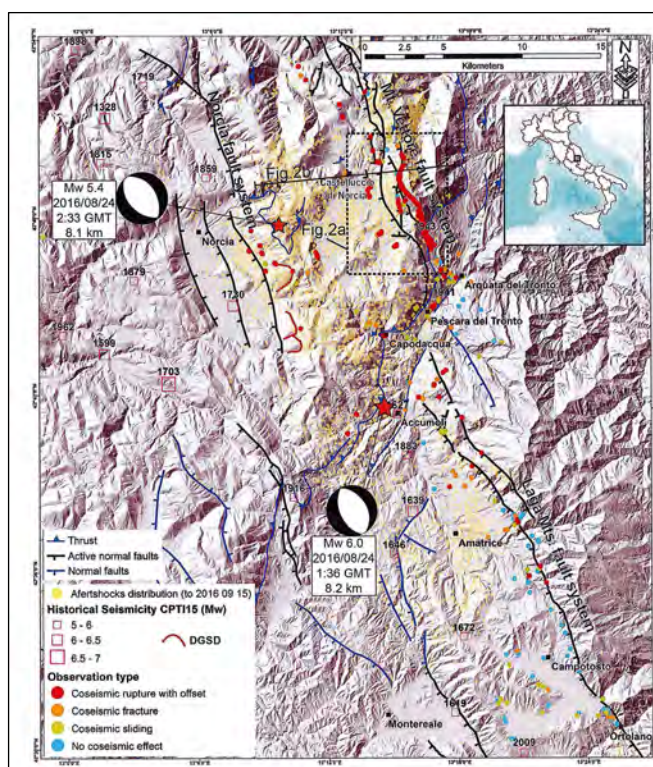


Fig. 4 - Cartografia On-line reperita all'indirizzo:
<http://www.mais.sinanet.isprambiente.it/ost/>

In particolare, l'abitato di Norcia è interessato da una struttura tettonica responsabile di terremoti storici distruttivi, il più forte dei quali avvenuto nel 1703. Tale struttura si sviluppa per circa 30 km tra Preci e Cittareale ed è a sua volta suddivisa in tre distinti settori (Preci-Campi, Piano S. Scolastica, Castel S. Maria-Cittareale). La scarpata di faglia che attraversa la città di Norcia (settore Piano S. Scolastica), disloca i depositi fluvio-lacustri della conoide di Monte Patino. Tale faglia "capace" non interessa direttamente il sito progettuale, collocandosi circa 270÷300 m a nord-est dello stesso. Tale faglia interessa sia il bedrock che i depositi quaternari, si è attivata in tempi storici, è classificata come faglia capace certa (vedi Fig. 5).

Fig. 5 - Principali faglie attive dell'area della crisi sismica 2016

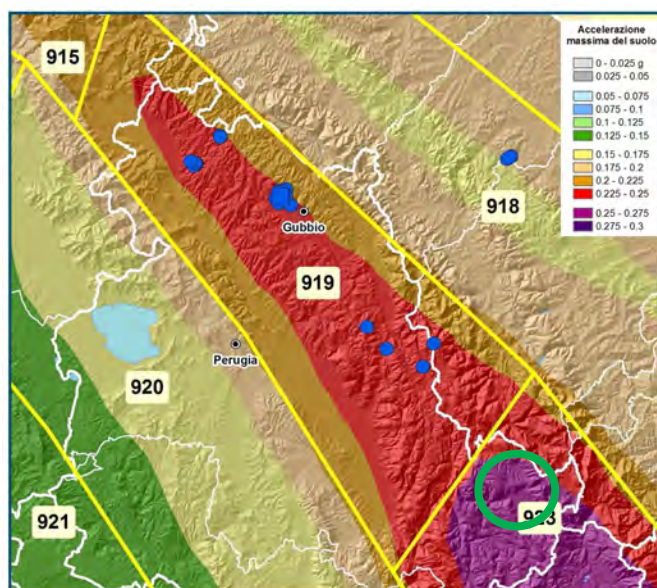


5.3. ZONIZZAZIONE SISMICA NAZIONALE

Per la zonizzazione sismica del territorio in esame si fa riferimento alla "Zonazione Sismogenetica ZS9 (INGV, aprile 2004). Secondo tale zonazione il sito progettuale è localizzato nella zona sismogenetica (ZS) 923 - APPENNINO ABRUZZESE che coincide con il settore più interno della catena appenninica, generalmente interessato da importanti faglie primarie e relative sorgenti sismogenetiche legate all'estensione appenninica (vedi Fig. 6). In tale zona sismogenetica sono infatti presenti le sorgenti sismogenetiche responsabili dei terremoti - anche recenti - di più elevata magnitudo che hanno caratterizzato l'arco appenninico centrale.

Dallo stralcio della tabella 1 della zonazione sismogenetica ZS9 - App. 2 al Rapporto conclusivo, possono essere ricavati la distribuzione di frequenza degli eventi, la magnitudo durata massima (Md), la classe di profondità dello strato sismogenetico e la profondità efficace della zona sismogenetica (vedi tabella seguente):

Fig. 6 - Stralcio Zonazione sismogenetica ZS9. Il cerchio verde individua la porzione di territorio che include il sito progettuale e che si inserisce nella zona sismogenetica 923.



zona	Numero di eventi Md>2.0	Numero di eventi Md>2.5	Numero di eventi Md>3.0	Magnitudo massima (Md)	Classe di profondità km	Profondità efficace km
923	1195	663	139	5.4	8-12	9

Dalla tabella 6 del Rapporto conclusivo sopra citato, si desume che per la zona sismogenetica ZS923 il valore di magnitudo massima attesa M_{wmax} per tale zona 923 risulta pari a 7,06.

5.4. PERICOLOSITA' SISMICA DI BASE

L'area in esame rientra in ZONA SISMICA 1 secondo la nuova riclassificazione della Regione dell'Umbria (D.G.R. 18 settembre 2012 n. 1111) ai sensi dell'O.P.C.M. n. 3519 del 28 aprile 2006.

L'edificio oggetto d'intervento è individuato dalle seguenti coordinate geografiche espresse in ED50, determinate con il programma GeoStru PS:

latitudine: 42,79982° - longitudine: 13,09460°.

Dalla "Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale" espressa in termini di accelerazione massima al suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, l'area in esame è caratterizzata da A_{g475} compresa tra 0,250 e 0,275 g (vedi Fig. 7).

La pericolosità sismica di base, cioè le caratteristiche del moto sismico atteso al sito di interesse, nelle NTC08, per una determinata probabilità di superamento, si può ritenere definita quando vengono designati un'accelerazione orizzontale massima (a_g) ed il corrispondente spettro di risposta elastico in accelerazione, riferiti ad un suolo rigido e ad una superficie topografica orizzontale.

Relativamente alla pericolosità sismica di sito, il moto generato da un terremoto dipende dalle particolari condizioni locali, cioè dalle caratteristiche topografiche e stratigrafiche dei depositi di terreno o degli ammassi rocciosi e dalle proprietà fisiche e meccaniche di tali materiali.

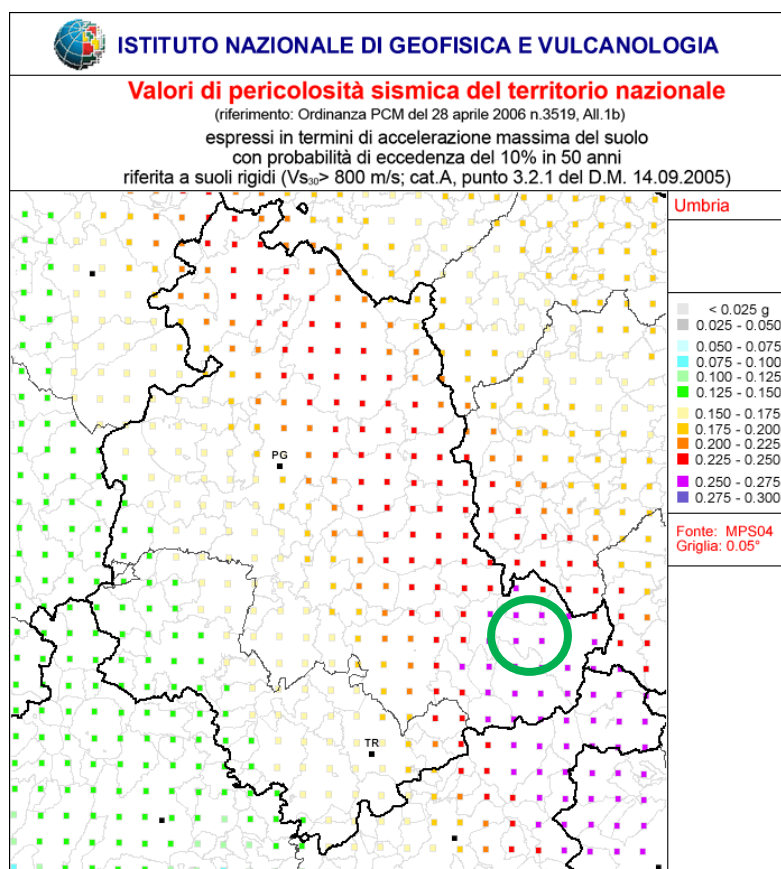


Fig. 7 - Mappa di pericolosità sismica della Regione Umbria. Il cerchio verde individua il territorio in esame caratterizzato da A_{g475} compreso tra 0,250 e 0,275 g

Per la singola opera o per il singolo sistema geotecnico la risposta sismica locale consente di definire le modifiche che un segnale sismico subisce, a causa dei fattori anzidetti, rispetto a quello di un sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (sottosuolo di categoria A).

5.4.1. Periodo di Riferimento dell'Azione Sismica - VR

VN (vita nominale)	= 50 anni
Classe d'uso	= II
CU (coeff. d'uso) per Classe II	= 1.0
VR = VN x CU = 50 anni x 1.0	= 50 anni

5.4.2. Parametri della Pericolosità Sismica di Base

I dati della pericolosità sismica di base sono stati calcolati con il software Spettri-NTC ver. 1.0.3. (MIT-CSLP) e riportati nella tabella seguente.

Stato Limite	Probabilità di Superamento P_{VR}	Tr [anni]	a_g [g]	Fo	Tc* [s]
SLO	81 %	30	0.078	2.387	0.272
SLD	63 %	50	0.103	2.325	0.279
SLV	10 %	475	0.255	2.376	0.335
SLC	5 %	975	0.327	2.409	0.353
Periodo di riferimento per l'azione sismica (V_R)		50 ANNI			

5.5. INDAGINI GEOFISICHE

Per la modellazione sismica di sito sono state eseguite le seguenti indagini sismiche:

- n. 1 INDAGINE GEOFISICA ATTIVA MULTICANALE IN FORO "DOWN-HOLE" denominata "DH1",
- n. 1 INDAGINE GEOFISICA ATTIVA MULTICANALE "MASW" (Multichannel Analysis of Surface Waves) in onde di Rayleigh (componente verticale) denominata "MW1",
- n. 3 INDAGINI GEOFISICHE PASSIVE A STAZIONE SINGOLA H/V con tecnica dei rapporti spettrali (HVSr di Nakamura) denominate "HV1" – "HV2" – "HV3".

Si riportano, di seguito, le principali caratteristiche tecniche delle singole indagini; si rimanda, invece, al "Report indagini geofisiche" per le informazioni sui metodi sismici e sulle strumentazioni utilizzate.

CARATTERISTICHE TECNICHE INDAGINE DH 1	
Profondità foro per prova DH	32.50 m
Sismografo	DoReMi a 16 Bit e n. 5 canali, SARA Electronic Instruments S.r.l.
Geofono da Foro	SSBH con n. 5 sensori (4 orizzontali da 4,5 Hz e n. 1 verticale da 4,5 Hz) della SARA Electronic Instruments S.r.l.
Energizzazione e Start (trigger) onde P	Mazza da 8 kg strumentata con switch piezoelettrico su piastra metallica percossa verticalmente
Energizzazione e Start (trigger) onde Sh	Mazza da 8 kg strumentata da con switch piezoelettrico su piastra metallica percossa verticalmente
Distanza energizzazione centro foro DH	3.0 m

CARATTERISTICHE TECNICHE INDAGINE MW 1	
Lunghezza stendimento	52 m
Sismografo	DoReMi a 16 Bit e n. 24 canali, SARA Electronic Instruments S.r.l.
Geofoni utilizzati	24 geofoni verticali da 4,5 Hz
Energizzazione e Start (trigger) onde P ed R (componente verticale)	Mazza da 8 kg strumentata con switch piezoelettrico su piastra metallica percossa verticalmente
Distanza intergeofonica	2.0 m
Offset minimo	6.0 m

CARATTERISTICHE TECNICHE INDAGINI HV1 - HV2 - HV3
Le indagini geofisiche a stazione singola con metodo dei rapporti spettrali HVSR sono state realizzate con sismografo a trasmissione digitale SR04-GEOBOX dotato di terna velocimetrica interna da 2.0 Hz, prodotto sempre dalla ditta SARA electronic instruments s.r.l.
Il digitalizzatore SR04 a 3 canali (3 componenti N-S, E-O e Verticale) e 24 bit è uno strumento ad alte prestazioni in grado di acquisire il segnale sismico per misure sismologiche, geofisiche nonché per l'esecuzione di prove HVSR (Nakamura). Geobox
viene gestito dal modulo software SISMOLOG-MT (VERSIONE 1.3.9) di SEISMOWIN (VERSIONE 1.3.8) attraverso il quale si può trasformare un comune Notebook in una stazione sismica performante che permette di eseguire sia elaborazioni vibrometriche che spettrometriche (es. in accordo alle norme UNI 9916 o 9614).

5.5.1 Interpretazione delle indagini geofisiche

Le tracce acquisite dalle onde P ed Sh con l'indagine DH1 ed il report completo dei dati elaborati con il software della GEOSTRU "Downhole versione 2018.15.3.501" sono consultabili all'allegato "A" del "Report Indagini Geofisiche" (vedi Fig. 8).

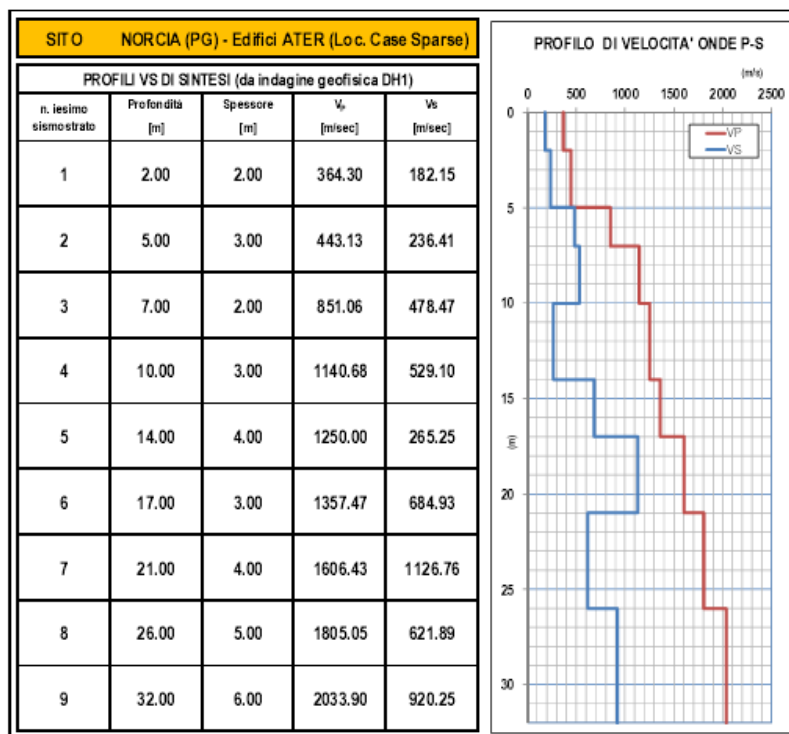


Fig. 8 - Profilo di velocità onde P-S dall'indagine geofisica DH1

I risultati dell'indagine sismica MW1 sono consultabili all'allegato "B" del "Report Indagini Geofisiche" (vedi Fig. 9).

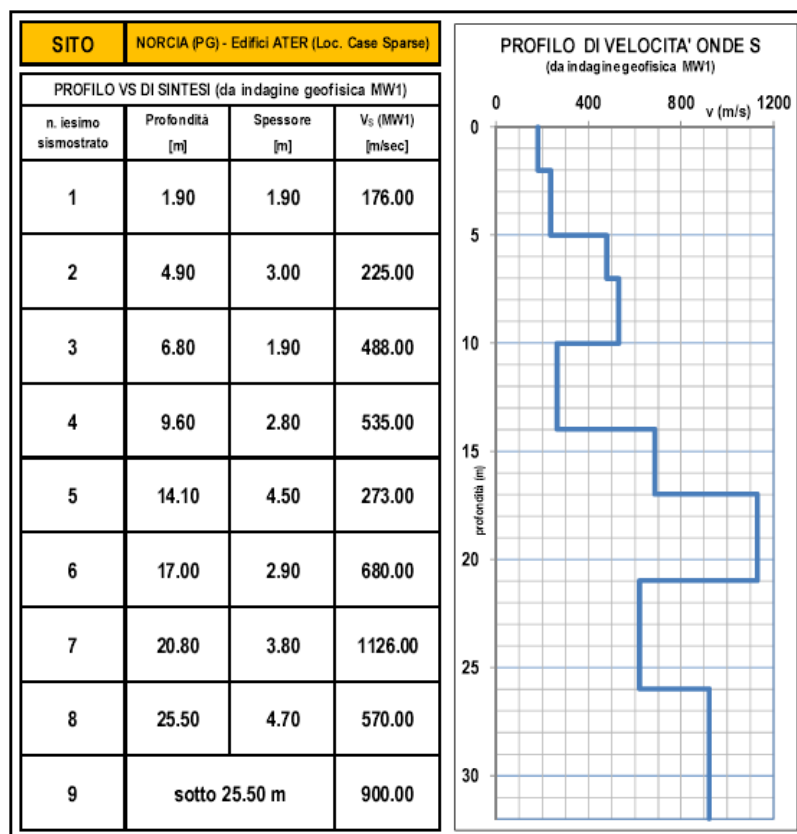


fig. 9 - Profilo vs di sito (1D - best model) definito con l'indagine MW1

I risultati ottenuti con i due metodi di indagini geofisiche attive DH e MASW evidenziano una piena convergenza dei risultati (spessore e velocità sismostrati) così come evidenziato in Fig. 10.

L'analisi dei profili Vs ottenuti evidenzia la presenza di bedrock sismico ($V_s > 800$ m/s) sotto a m 17.00 dal p.c.. Si evidenzia comunque che al di sotto di m 17.00 le velocità delle onde S tendono fortemente ad attenuarsi passando da valori superiori a 1100 m/s a valori compresi tra 570-620 m/s (possibile inversione di velocità).

Si evidenzia, inoltre, che le indagini geofisiche passive hanno sempre riconosciuto alla medesima frequenza (e con ampiezza del rapporto spettrale non molto differente) anche la presenza di un forte contrasto di rigidezza oltre le massime profondità di investigazione delle indagini DH1 e MW1.

Le indagini geofisiche passive a stazione singola hanno sempre riconosciuto 2 picchi in ampiezza del rapporto spettrale delle curve H/V. In particolare le curve HV1 e HV3 hanno ben riconosciuto la presenza di un contrasto di rigidezza al passaggio tra terreni presenti entro i 17 m (con $V_{s,E}$ medie intorno a 315÷320 m/s) ed i sottostanti terreni con $V_s > 800$ m/s. I risultati delle indagini geofisiche passive HV1, HV2 e HV3 sono consultabili all'allegato "C" del "Report Indagini Geofisiche".

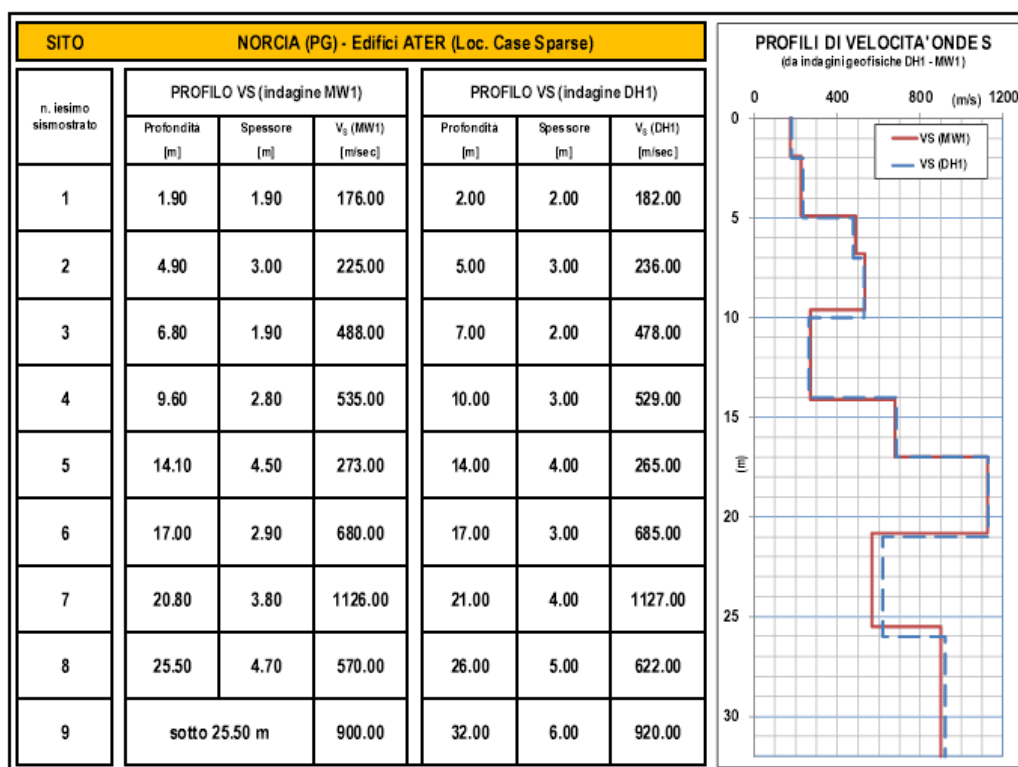


Fig. 10 - Confronto profili Vs indagine MW1 e DH1

La tabella seguente, riassuntiva dei dati relativi alle indagini geofisiche passive mostra come il picco 1 (profondo) di tutte le tre misure rimane sempre definito alla frequenza di 1,23 Hz, il picco 2 (superficiale) tende invece ad aumentare di frequenza passando da 5,00 Hz a 7,88 Hz.

Indagine	HV3	HV1	HV2
Quota indagine (m slm)	618	621	624
Valore PICCO 2 (Hz)	7.88	6.39	5.00*
Valore PICCO 1 (Hz)	1.23	1.23	1.23

5.6. MODELLO SISMO-STRATIGRAFICO (PROFILI VS) DI SITO PER VERIFICHE GEOTECNICHE

Attraverso l'analisi integrata dei dati geofisici (DH1 - HV1) con i dati geognostici è stato elaborato il seguente modello geologico di sito:

MODELLO GEOLOGICO DI SITO REPORT ANALISI INTEGRATA DATI GEOFISICI DH1 - HV1

SISMOSTRATIGRAFIA DA PROVA "DH 1"

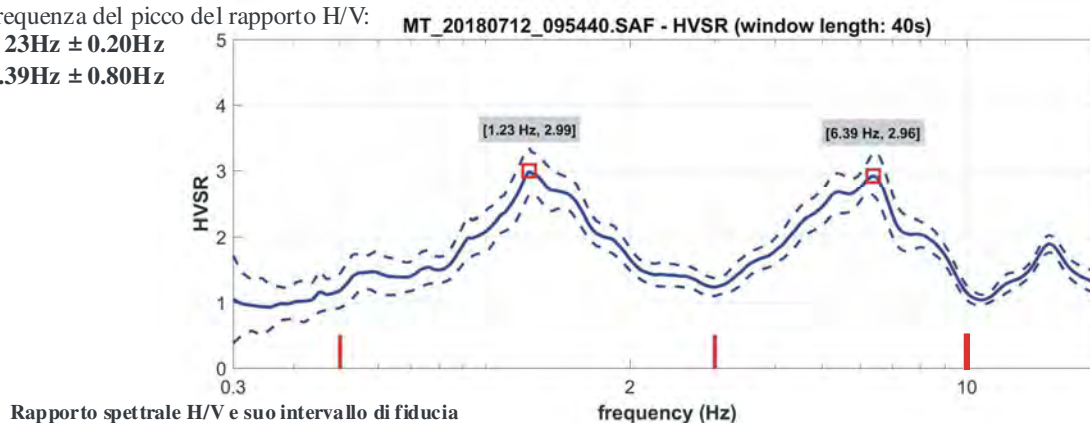
Descrizione [-]		Vp medio [m/s]	Vs medio [m/s]	g medio [kN/mc]	ν medio	G medio [MPa]	Ed medio [MPa]	E medio [MPa]	Ev medio [MPa]
Riporto	2	364.3	182.15	19.02	0.33	64.36	257.46	171.64	171.64
Ghiaia in matrice limosa marrone	5	443.13	236.41	19.57	0.3	111.53	391.88	290.23	243.17
Ghiaie e ciottoli	7	851.06	478.47	22.29	0.27	520.47	1646.68	1320.87	952.73
Ghiaie e ciottoli	10	1140.68	529.1	22.25	0.36	635.02	2951.51	1730.99	2104.81
Limi	14	1250	265.25	19.72	0.48	141.46	3141.49	417.71	2952.88
Ghiaie e ciottoli	17	1357.47	684.93	22.9	0.33	1095.7	4303.82	2912.87	2842.89
Ghiaie e ciottoli	21	1606.43	1126.76	23.94	0.02	3099.66	6300.45	6297.26	2167.58
Ghiaie e ciottoli	26	1805.05	621.89	22.33	0.43	880.47	7417.66	2522.82	6243.7
Ghiaie e ciottoli	32	2033.9	920.25	23.25	0.37	2007.99	9808.72	5507.09	7131.4

CURVA "HV" DA PROVA "HVSr 1"

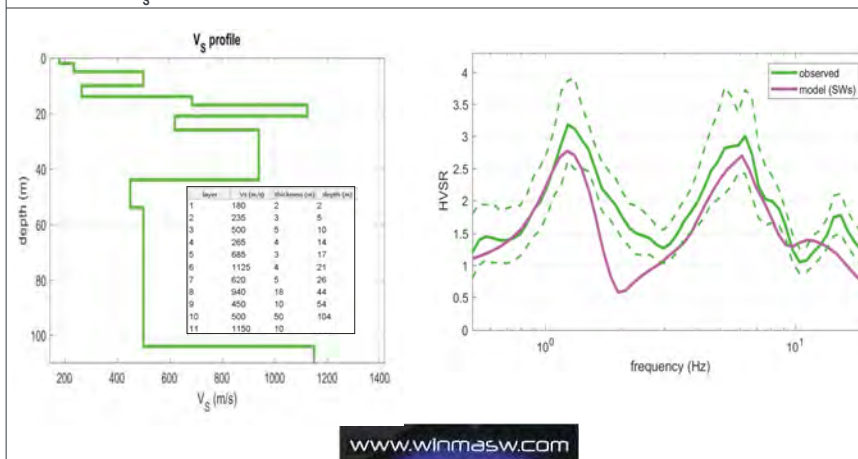
Frequenza del picco del rapporto H/V:

1. 23Hz $\pm$ 0.20Hz

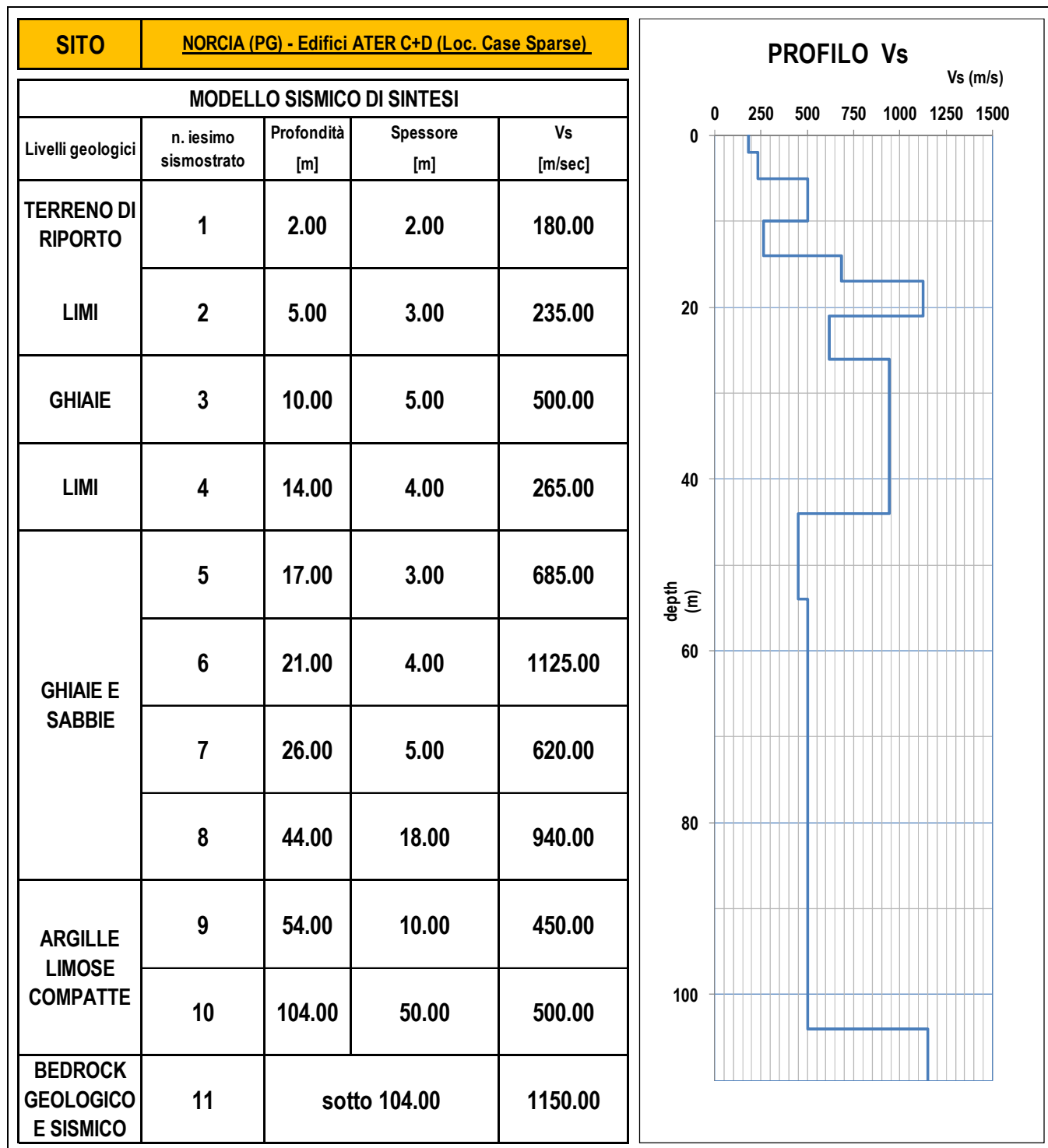
6.39Hz $\pm$ 0.80Hz



MODELLAZIONE INTEGRATA DATI SISMICI "DH 1 / HV 1" PROFILO V_s DI SITO FINO AL BEDROCK GEOLOGICO E SISMICO



Partendo dal modello geologico di sito, le indagini geofisiche hanno restituito, in via di sintesi, il seguente profilo di Vs ottenuto mediante analisi integrata dei dati sismici:



Mediante l'analisi dei dati sismici, come da tabella riportata, è stato possibile:

- identificare le frequenze di sito $f_{0,1} = 1.23 (\pm 0.2)$ Hz e $f_{0,2} = 6.39 (\pm 0.8)$ Hz
- identificare la profondità del bedrock geologico e sismico (sotto a m 104 circa dal p.c.).

5.6.1. Calcolo della $V_{S,E}$

E' stato eseguito il calcolo della $V_{S,E}$ sulla base del modello sismo-stratigrafico di sito di cui al precedente paragrafo, per profondità di collocamento delle opere fondali esistenti al p.c. (per presenza di opere fondali profonde). Dato che è presente bedrock sismico entro i 30 m dal piano fondale si è proceduto al calcolo della $V_{S,E}$ così come previsto dalle NTC18.

calcolo $V_{S,30}$ (m/s)	profondità piano fondale da p.c. (m)	$V_{S,30} = \frac{30}{\sum_{i=1,N} \frac{h_i}{V_{S,i}}} \text{ [m/s]}$
319	0.00	

Nel caso di possibile utilizzo dell'approccio semplificato per il calcolo dell'azione sismica di progetto (Tab. 3.2.II e 3.2.III NTC 2018), a partire dal p.c., il sito progettuale si collocherebbe nella:

CATEGORIA DI SOTTOSUOLO SISMICO "E" – *Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.*

5.7. APPROCCIO PER LA VALUTAZIONE DELLA RSL

5.7.1. Situazione Litostratigrafica e Sismo-Stratigrafica del Sito Progettuale

Il profilo V_s definito al precedente § evidenzia la presenza di importanti inversioni di velocità fino a circa m 60 dal p.c., con presenza di orizzonti ghiaiosi in diverso stato di addensamento-cementazione, anche di notevole potenza, in cui la V_s supera anche abbondantemente gli 800 m/s. Sotto a m 54 dal p.c. fino a circa m 104 dovrebbero essere presenti esclusivamente depositi limoso-argillosi fluvio-lacustri con una V_s che aumenta progressivamente con la profondità; tali argille poggiano, per contatto discordante, su litotipi calcarei e calcareo-marnosi della Serie Umbro-Marchigiana che costituiscono il vero Bedrock Geologico e Sismico locale.

Tale condizione pertanto non permette di eseguire un'analisi di RSL per approccio semplificato mediante attribuzione di Categorie di Sottosuolo di Fondazione.

5.7.2. Prescrizioni di cui all'Ordinanza n. 55/2018

In funzione di quanto previsto dell'*Allegato 1* alla *OCS 55/2018* (§3.2 e dall'*Appendice 1*), al fine di definire lo spettro elastico di progetto, il progettista delle strutture dovrà confrontare lo spettro di risposta medio regolarizzato (secondo il metodo riportato in *Appendice 1*) ottenuto dallo studio di MS3 della microzona di interesse con quello ottenuto con l'approccio semplificato della normativa sismica, per la categoria di sottosuolo in corrispondenza del manufatto e per il tempo di ritorno di 475 anni.

L'intervallo di periodi da considerare per il confronto tra lo spettro di MS3 e quello di norma dell'approccio semplificato è determinato considerando i periodi di vibrazione di interesse dell'opera nelle due direzioni principali, ossia il minore, T_{min} , e il maggiore, T_{max} , dei tre periodi di vibrazione

dell'edificio (inteso come struttura tridimensionale) con massa partecipante più elevata, tenendo anche conto dell'elongamento degli stessi durante la risposta sismica.

Tale intervallo è compreso tra $T_{\min}$ e $2T_{\max1}$.

In questo intervallo dovranno essere valutate le seguenti due condizioni:

1. lo spettro di MS3 supera puntualmente in misura maggiore del 30% lo spettro semplificato di norma;
2. l'integrale dello spettro di MS3 è superiore del 20% rispetto al corrispondente integrale dello spettro semplificato di norma.

Se nessuna delle due condizioni è verificata, è possibile utilizzare l'approccio semplificato della normativa sismica. Se almeno una delle condizioni di cui sopra è verificata, lo spettro previsto dall'approccio semplificato della normativa può ritenersi significativamente meno conservativo di quello di MS3.

In questo caso il progettista, utilizzando i risultati della MS3, dovrà procedere a definire gli approfondimenti geologici, geofisici e geotecnici necessari a dettagliare il modello di sottosuolo nell'area di interesse del manufatto. Sulla base di questi approfondimenti il progettista dovrà valutare le condizioni di applicabilità dell'approccio semplificato della normativa e, nel caso, giustificarne l'adozione in relazione alle caratteristiche stratigrafiche e morfologiche dello specifico sito rispetto alla situazione di riferimento cui si riferisce lo spettro ottenuto dagli studi di microzonazione sismica. In caso contrario, il progettista dovrà necessariamente procedere con un'analisi di risposta sismica locale monodimensionale (1D) o bidimensionale (2D), in base alle caratteristiche del sito. In particolare, i risultati della MS3 saranno utilizzati per definire il volume significativo di sottosuolo e le caratteristiche morfologiche da considerare per le analisi numeriche della risposta sismica locale, includendo la possibile presenza di effetti 2D. Infine, ferme restando le prerogative del progettista in merito alle scelte effettuate per la caratterizzazione delle azioni sismiche e sotto la sua completa responsabilità, gli spettri di risposta elastici prodotti dallo studio di MS3 (regolarizzati secondo il metodo riportato in Appendice 1), possono essere usati nella progettazione qualora vengano ritenuti più affidabili di quelli risultanti dall'analisi di risposta sismica locale (RSL) condotti con metodi standard (1D lineare equivalente) e in ogni caso più conservativi di quelli dell'approccio semplificato.

La scelta del progettista di utilizzare gli spettri di risposta elastici prodotti dallo studio di MS3 dovrà comunque essere giustificata nella relazione di calcolo strutturale, anche con riferimento alla relazione geologica e geotecnica.

5.7.3. Caratteristiche Microzona Norcia Capoluogo MZ44

Il sito in oggetto ricade, in base allo studio di Microzonazione Sismica di Livello 3 del Comune di Norcia all'interno della zona:

- MZ44 Norcia Capoluogo

cui sono associati i seguenti spettri elastici:

- NorciaPSAO87,
- NorciaPSAO88 (medio),

il tutto come riportato negli allegati dedicati alla MS3 del Comune di Norcia.

Di seguito si riportano le caratteristiche geologico-tecniche e geofisiche utilizzate per la RSL a corredo dello studio di MS3.

CARATTERISTICHE GEOLOGICO-TECNICHE E GEOFISICHE				
Strato n.	Spessore (m)	Unità geologico-tecnica	Velocità (VS) assegnata (m/s)	Curve di degrado
1	10	GMtf,GMin,GMca 1	400	ROLLINS (1998)
2	10	GMtf,GMca 2	500	ROLLINS (1998)
3	10	GMtf,GMca 3	600	ROLLINS (1998)
4	10	GMtf,GMca 4	700	ROLLINS (1998)
5	10	MLIc 1	400	Curva Norcia
6	-	LPS	1100	-

Il semplice confronto tra le colonne sismo-stratigrafiche della MZ44 e del Modello di sito di cui al §5.5.2. evidenzia come il sito progettuale sia sensibilmente diverso rispetto a quanto attribuito con lo studio di MZ3.

Tale condizione pertanto non permette di eseguire un'analisi di RSL per approccio semplificato mediante attribuzione di Categorie di Sottosuolo di Fondazione.

5.7.4. Condizione Morfologica del Sito Progettuale

Il sito progettuale si colloca immediatamente a Nord dell'abitato di Norcia ed insiste, a livello morfologico, sulla porzione inferiore di un'antica conoide alluvionale con pendenze medie inferiori al 2% (1.5-2.0° di inclinazione sull'orizzontale), posta all'interno del bacino endoreico noto come Piana di Santa Scolastica avente caratteristiche morfometriche tali da permettere nello studio di MZ3 una RSL mediante analisi dinamica monodimensionale 1D.

5.7.5. RSL mediante Analisi Lineare Dinamica Monodimensionale 1d

Viste le precedenti condizioni ed in assenza di seguenti ulteriori fattori:

- presenza di forme molto acclivi di superficie (possibili effetti di amplificazione dovuti alla topografia),
- aree soggette a instabilità (possibili aggravi delle amplificazioni),
- bacini sepolti, ovvero forme concave del basamento sismico con riempimenti di sedimenti soffici,
- aree con deformazioni permanenti,

la valutazione della Risposta Sismica Locale di Sito (con il solo calcolo degli SPETTRI ELASTICI per gli Stati Limite considerati) viene eseguita con studio "ad hoc" tramite **ANALISI LINEARE MONODIMENSIONALE EQUIVALENTE 1D CON SPETTRI DI RIPOSTA**, con utilizzo di accelerogrammi così come prescritto da:

- Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC18),
- Circolare esplicativa del DM 29/2008, n. 617/2009 (MIT-CSLP),
- Indirizzi e Criteri per La Microzonazione Sismica (ICMS, Gruppo di lavoro MS, 2008. Conferenza delle Regioni e delle Province autonome - Dipartimento della protezione civile, Roma, 3 vol. e Dvd).

Per tale scopo è stato utilizzato il software STRATA.

L'edificio in esame è di tipo ordinario con periodo di riferimento dell'azione sismica di progetto a 50 anni e, pertanto, in base a quanto prescritto dalle NTC 2018, si procederà esclusivamente al calcolo degli **SPETTRI ELASTICI ORIZZONTALI di OUTPUT** per i seguenti stati limite:

- SLD (TR 50 anni),
- SLV (TR 475 anni).

Per l'analisi RSL 1D sono state selezionate n. 2 set di accelerogrammi naturali, scelti con il software REXELite, (**senza scalature al valore di a_g di riferimento**) ciascuno per lo SL di competenza.

Si fa presente che non avendo a disposizione il coefficiente di struttura "q", **sono stati forniti gli spettri di output "elastici"**, per tutti e due gli SL richiesti (SLD - SLV) considerando, per convenzione, uno smorzamento relativo del 5%.

5.8. PROCEDURA DI CALCOLO ANALISI LINEARE DINAMICA MONODIMENSIONALE 1D

La procedura di calcolo adoperata per la valutazione della funzione di trasferimento presuppone come base di partenza uno o più accelerogrammi, o uno spettro di risposta in accelerazione, e la conoscenza della stratigrafia del sito attraverso i seguenti parametri geotecnici per ogni strato:

- peso per unità di volume;
- velocità di propagazione delle onde di taglio;
- coefficiente di spinta laterale;
- modulo di taglio iniziale (opzionale);
- spessore; indice di plasticità.

La non linearità del calcolo è introdotta dalla dipendenza del modulo di deformazione al taglio e del coefficiente di smorzamento viscoso dalla deformazione.

Schematicamente la procedura è riassumibile nel seguente modo:

1. Valutazione dello spettro di Fourier dell'accelerogramma (omessa nel caso si debba analizzare uno spettro);
2. Ricerca di un errore relativo piccolo seguendo la procedura di:
 - 2.1 stima della funzione di trasferimento;
 - 2.2 valutazione della deformazione indotta in ciascuno strato;
 - 2.3 correzione del modulo di deformazione al taglio e del coefficiente di smorzamento viscoso per ogni strato; le operazioni 2.1, 2.2 e 2.3 sono ripetute fino a quando la differenza di deformazione tra un'iterazione e la precedente non rimane al di sotto di una soglia ritenuta accettabile;
3. Trasformazione inversa di Fourier dello spettro precedentemente calcolato ed opportunamente pesato per mezzo della funzione di trasferimento calcolata.

Attraverso questa procedura è possibile "trasferire" l'accelerogramma dal bedrock in superficie. La deformazione per ciascuno strato viene corretta sulla base del rapporto fra deformazione effettiva e massima come suggerito dalla letteratura scientifica, ovvero:

$$\frac{\gamma_{eff}}{\gamma_{max}} = \frac{M - 1}{10}$$

dove M rappresenta la magnitudo del sisma.

Per la valutazione della funzione di trasferimento, RSL considera un suolo variamente stratificato composto da N strati orizzontali di cui l' N -esimo è il letto di roccia (bedrock). Ponendo come ipotesi che ciascuno strato si comporti come un solido di Kelvin-Voigt,

$$\left[\tau = G\gamma + \eta \frac{\partial \gamma(z, t)}{\partial z \partial t} \right]$$

la propagazione delle onde di taglio che attraversano gli strati verticalmente può essere definita dall'equazione dell'onda:

$$\rho \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = G \frac{\partial^2 u}{\partial z^2} + \eta \frac{\partial^3 u}{\partial z^2 \partial t} \quad (1)$$

dove: u rappresenta lo spostamento; t il tempo; ρ la densità; G il modulo di deformazione al taglio; η la viscosità. Per onde armoniche lo spostamento può essere scritto come:

$$u(z, t) = U(z) e^{i\omega t} \quad (2)$$

che sostituita nella (1) pone

$$(G + i\omega\eta) \frac{d^2 U}{dz^2} = \rho \omega^2 U \quad (3)$$

dove ω rappresenta la frequenza angolare. La (3) può essere riscritta come:

$$G^* \frac{d^2 U}{dz^2} = \rho \omega^2 U \quad (4)$$

avendo posto $G^* = G + i\omega\eta$, ovvero il modulo di deformazione al taglio *complesso*. Questo può essere ulteriormente riscritto come:

$$G^* = G(1 + 2i\xi) \quad (5)$$

avendo posto:

$$\eta = \frac{2G}{\omega} \xi \quad (6)$$

dove ξ rappresenta il coefficiente di smorzamento viscoso. Ciò posto, e fatta convenzione che l'apice * indica la natura complessa della variabili in gioco, la soluzione dell'equazione generica dell'onda è la seguente:

$$u(z, t) = E e^{i(\alpha z + k^* z)} + F e^{i(\alpha z - k^* z)} \quad (7)$$

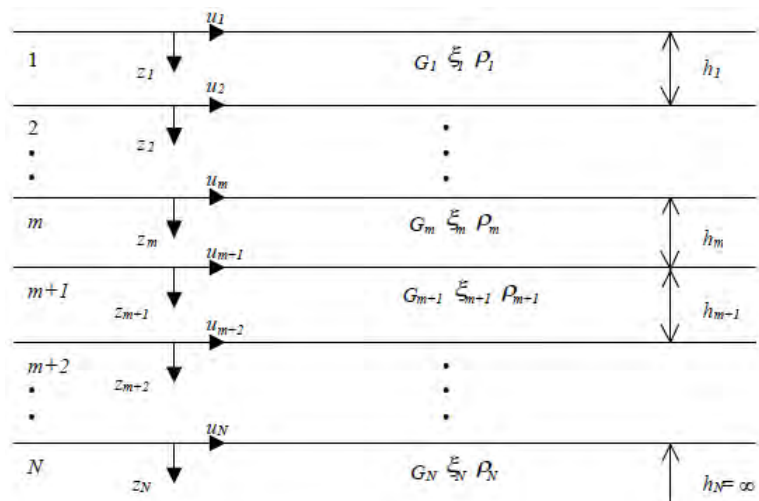


Fig. 11 - Esempio di stratigrafia di riferimento

dove E e F dipendono dalle condizioni al contorno e rappresentano l'ampiezza d'onda che viaggia rispettivamente verso l'alto (-z) e verso il basso (+z), mentre k^* rappresenta il numero d'onda complesso dato dalla seguente espressione:

$$k^* = \omega \sqrt{\frac{\rho}{G^*}} \quad (8)$$

Il taglio invece è dato da:

$$\tau(z, t) = G^* \frac{dU}{dz} e^{i\omega t} = ik^* G^* \left[E e^{i(\omega t + k^* z)} + F e^{i(\omega t - k^* z)} \right] e^{i\omega t} \quad (9)$$

Per il generico strato m di spessore h_m gli spostamenti, rispettivamente in sommità ($z = 0$) ed al fondo ($z = h_m$), sono:

$$u_m(0, t) = (E_m + F_m) e^{i\omega t} \quad (10)$$

$$u_m(h_m, t) = (E_m e^{ik_m^* h_m} + F_m e^{-ik_m^* h_m}) e^{i\omega t} \quad (11)$$

Poiché deve essere rispettata la congruenza sullo spostamento all'interfaccia tra gli strati, ovvero lo spostamento in sommità ad uno strato deve essere uguale allo spostamento sul fondo di quello immediatamente sopra, se ne deduce che:

$$u_m(z = h_m, t) = u_{m+1}(z = 0, t) \quad (12)$$

Usando la (10), (11) e la (12), ne consegue che:

$$E_{m+1} + F_{m+1} = E_m e^{ik_m^* h_m} + F_m e^{-ik_m^* h_m} \quad (13)$$

Il taglio in sommità ed al fondo dell' m -esimo strato è dato da:

$$\tau_m(0, t) = ik_m^* G_m^* [E_m - F_m] e^{i\omega t} \quad (14)$$

$$\tau_m(h_m, t) = ik_m^* G_m^* [E_m e^{ik_m^* h_m} - F_m e^{-ik_m^* h_m}] e^{i\omega t} \quad (15)$$

Poiché fra uno strato e l'altro il taglio deve essere continuo si ha:

$$\tau_m(z = h_m, t) = \tau_{m+1}(z = 0, t) \quad (16)$$

ovvero:

$$E_{m+1} - F_{m+1} = \frac{k_m^* G_m^*}{k_{m+1}^* G_{m+1}^*} (E_m e^{ik_m^* h_m} - F_m e^{-ik_m^* h_m}) \quad (17)$$

Sommando la (13) alla (17) e sottraendo la (17) alla (13) si ottiene:

$$E_{m+1} = \frac{1}{2} E_m (1 + \alpha_m^*) e^{ik_m^* h_m} + \frac{1}{2} F_m (1 - \alpha_m^*) e^{-ik_m^* h_m} \quad (18)$$

$$F_{m+1} = \frac{1}{2} E_m (1 - \alpha_m^*) e^{ik_m^* h_m} + \frac{1}{2} F_m (1 + \alpha_m^*) e^{-ik_m^* h_m} \quad (19)$$

dove α_m^* rappresenta il coefficiente di impedenza complesso al contorno tra gli strati m ed $m+1$, ed è dato dalla seguente espressione:

$$\alpha_m^* = \frac{k_m^* G_m^*}{k_{m+1}^* G_{m+1}^*} \quad (20)$$

Poiché in superficie il taglio è nullo,

$$\tau_1(0, t) = ik_1^* G_1^* [E_1 - F_1] e^{i\omega t} = 0$$

si deduce che $E_1 = F_1$.

Le equazioni (18) e (19) possono essere successivamente applicate agli strati successivi da 2 ad m . La funzione di trasferimento A_{mn} che lega gli spostamenti in sommità degli strati m ed n è definita dalla seguente espressione:

$$A_{mn} = \frac{u_m}{u_n} = \frac{E_m + F_m}{E_n + F_n} \quad (21)$$

A_{mn} rappresenta la funzione di trasferimento, ovvero la funzione che mette in relazione il modulo della deformazione tra i punti m e n . In pratica lo stato deformativo di una stratigrafia rimane definito una volta nota la deformazione di un suo qualsiasi punto. Inoltre, poiché la velocità e l'accelerazione sono legati allo spostamento,

$$\ddot{u}(z, t) = \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = -\omega^2 u(z, t) \quad (22)$$

$$\dot{u}(z, t) = \frac{\partial u}{\partial t} = i\omega u(z, t)$$

La funzione di trasferimento A_{mn} può essere espressa anche in funzione delle velocità e dell'accelerazione al tetto degli strati n ed m :

$$A_{mn}(\omega) = \frac{u_m}{u_n} = \frac{\dot{u}_m}{\dot{u}_n} = \frac{\ddot{u}_m}{\ddot{u}_n} = \frac{E_m + F_m}{E_n + F_n} \quad (23)$$

La deformazione tangenziale rimane definita alla profondità z e al tempo t dalla relazione:

$$\gamma(z, t) = \frac{\partial u}{\partial z} = ik^* (E e^{ik^+z} - F e^{-ik^+z}) e^{i\omega t} \quad (24)$$

E la corrispondente tensione tangenziale, dalla seguente espressione:

$$\tau(z, t) = G^* \gamma(z, t) \quad (25)$$

Ai fini di una corretta interpretazione del problema della risposta sismica locale, risulta utile riprodurre la rappresentazione schematica di **Figura 12** in cui è riportata la terminologia utilizzata per lo studio del moto sismico di un deposito che poggia su un basamento roccioso.

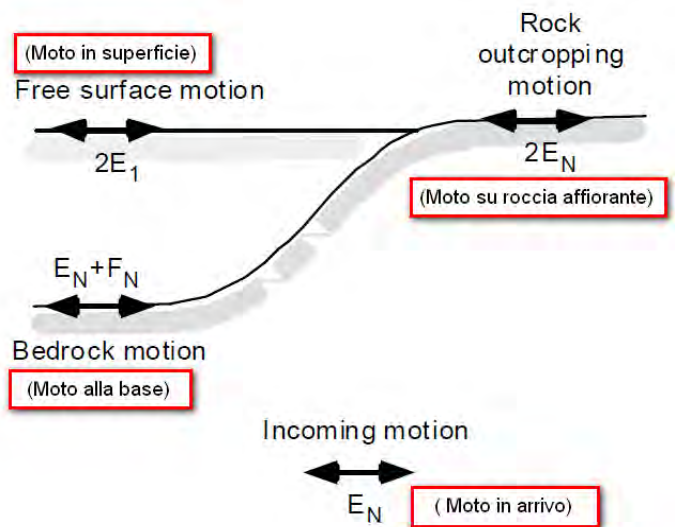


Fig. 12 - Schema di riferimento e terminologia utilizzata

Le onde di taglio si propagano verticalmente attraverso il bedrock con ampiezza pari ad E_N ; al tetto del bedrock, sotto il deposito degli strati di terreno, il moto ha un'ampiezza pari a $E_N + F_N$. Sulla roccia affiorante, poiché le tensioni tangenziali sono nulle ($E_N = F_N$), il moto avrà ampiezza pari a $2E_N$. La funzione di trasferimento dal bedrock al bedrock-affiorante è la seguente:

$$A_{NV}(\omega) = \frac{2E_N}{E_N + F_N} \quad (26)$$

A è non lineare poiché G è funzione di γ . Nella procedura di calcolo infatti, da una stima iniziale del modulo di deformazione al taglio, si ottiene la tensione ipotizzando un legame lineare, per poi ottenere un nuovo valore di γ . Grazie a questo valore aggiornato si valuta un nuovo modulo G così da ripetere la procedura fino a quando la differenza tra la deformazione aggiornata e quella ottenuta dalla precedente iterazione viene ritenuta accettabile. Il modello per $G(\gamma)$ adoperato è quello suggerito da Ishibashi e Zhang (1993) che tiene conto degli effetti della pressione di confinamento e dell'indice di plasticità:

$$G = G_{max} \cdot K(\gamma, PI) (\sigma'_m)^{m(\gamma, PI) - m_0} \quad (24)$$

$$K(\gamma, PI) = 0.5 \left\{ 1 + \tanh \left[\ln \left(\frac{0.000102 + n(PI)}{\gamma} \right)^{0.492} \right] \right\} \quad (25)$$

$$m(\gamma, PI) - m_0 = 0.272 \left\{ 1 - \tanh \left[\ln \left(\frac{0.000556}{\gamma} \right)^{0.4} \right] \right\} \exp(-0.0145 PI^{1.3}) \quad (26)$$

$$n(PI) = \begin{cases} 0.0 & \text{per } PI = 0 \\ 3.37 \times 10^{-6} PI^{1.404} & \text{per } 0 < PI \leq 15 \\ 7.0 \times 10^{-7} PI^{1.976} & \text{per } 15 < PI \leq 70 \\ 2.7 \times 10^{-5} PI^{1.115} & \text{per } PI > 70 \end{cases} \quad (27)$$

dove G_{max} è dato dalla relazione

$$G_{max} = \rho V_s^2 \quad (28)$$

dove ρ è la densità del terreno e V_s la velocità di propagazione delle onde di taglio nello stesso. La (28) fornisce il valore iniziale di G per la prima iterazione.

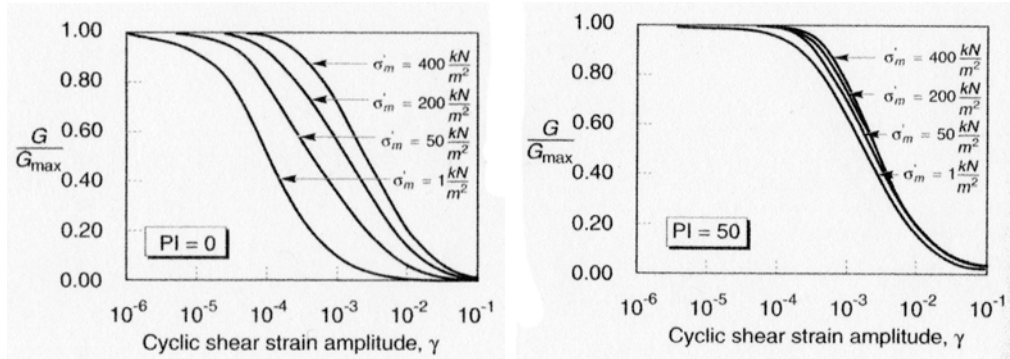


Fig. 13 - Influenza della pressione di confinamento e della plasticità sul modulo di deformazione al taglio

Per quanto riguarda invece il coefficiente di smorzamento viscoso ξ , in conseguenza del modello introdotto dalla (24) si ha:

$$\xi = 0.333 \frac{1 + \exp(-0.0145 PI^{1.3})}{2} \left[0.586 \left(\frac{G}{G_{max}} \right)^2 - 1.547 \frac{G}{G_{max}} + 1 \right] \quad (29)$$

da cui si deduce che anche ξ deve essere ricalcolato ad ogni iterazione.

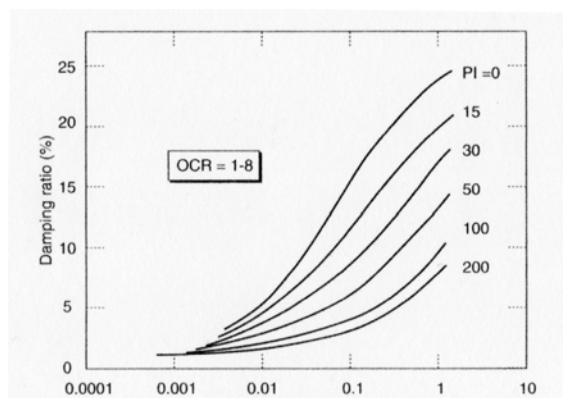


Fig. 14 - Influenza della plasticità sul coefficiente di smorzamento viscoso

5.8.1 Scelta degli Accelerogrammi di Input

La scelta degli accelerogrammi è stata effettuata considerando:

- **le effettive caratteristiche sismogenetiche della sorgente,**
- **le coppia Magnitudo-Distanza** degli eventi sismici rappresentativi per gli SL da verificare, la cui scelta è eseguita mediante disaggregazione del valore di a_g (MPS progetto DPC-INGV S1 con valori riferiti al nodo più vicino del reticolo);
- **la similarità, tra lo spettro di input medio** (della settupla scelta) **con lo spettro di normativa** (NTC 14/01/08 – spettro-compatibilità) **riferito ad una categoria di sottosuolo tipo A** di normativa con **condizione topografica pianeggiante T1**, per ciascuno degli SL da esaminare;
- **il contenuto in frequenza e contenuto energetico**, verificando che la fase di massima energia sia sufficientemente estesa per buona parte della durata del segnale;
- **accelerogrammi NATURALI e NON SCALATI.**

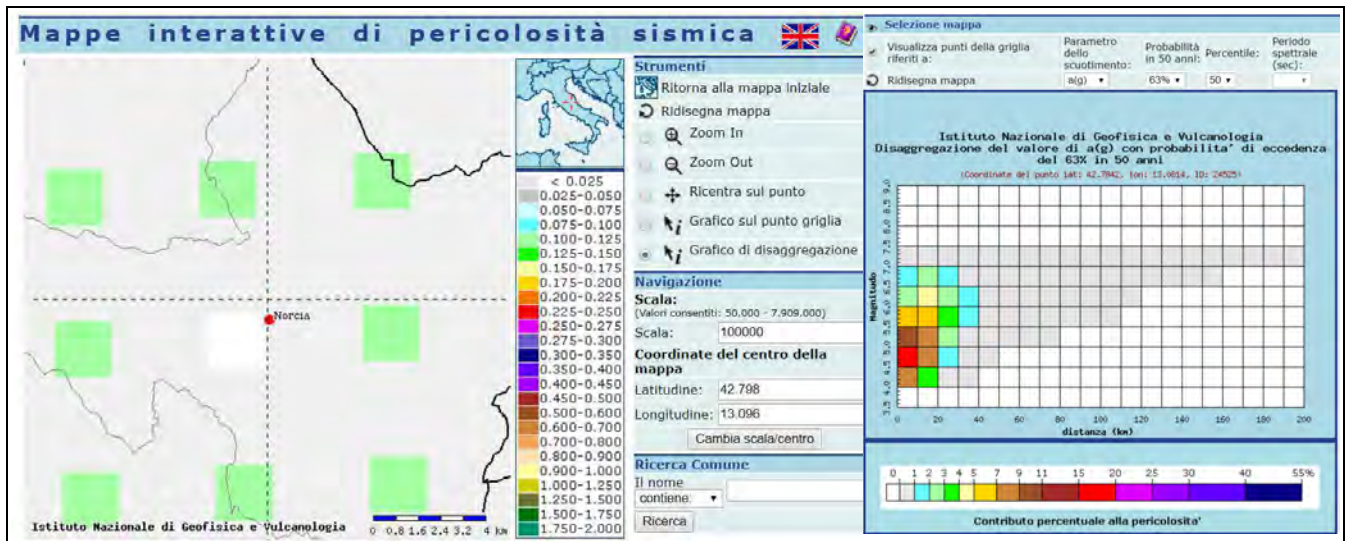
Per la scelta degli accelerogrammi di INPUT è stato utilizzato l'applicativo REXELite (*"Iervolino I., Galasso C., Paolucci R., Pacor F. (2011) Engineering groundmotion record selection in the Italian Accelerometric Archive. Bulletin of Earthquake Engineering, 9(6):1761-1778"*) consultabile da sito <http://itaca.mi.ingv.it/>.

Il software ha permesso la ricerca di una combinazione di:

- **n. 7 accelerogrammi naturali per lo SLD,**
- **n. 7 accelerogrammi naturali per lo SLV,**

compatibili con i rispettivi spettri di normativa (Norme Tecniche per le Costruzioni, NTC - CS.LL.PP., 2018 – Tr 50-475 anni, Categoria A e Condizione Topografica T1), con registrazioni contenenti anche alcuni degli eventi sismici della crisi dell'agosto-ottobre 2016.

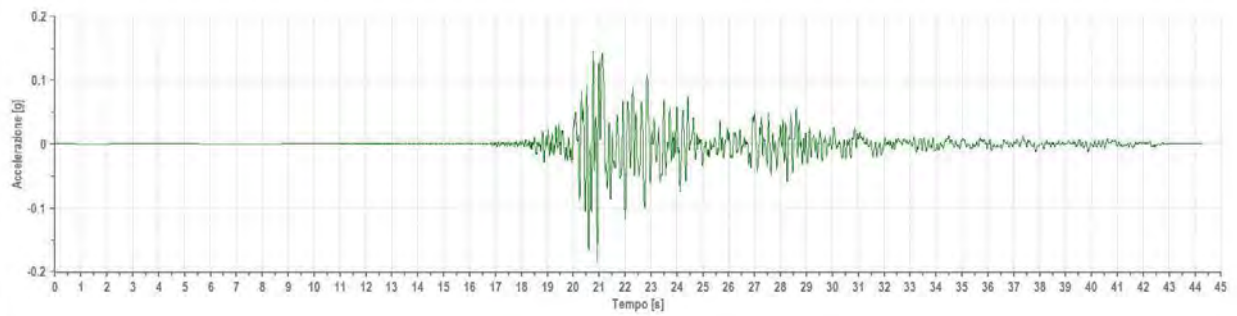
5.8.2. SLD (Tr 50 anni), Coppia M-d



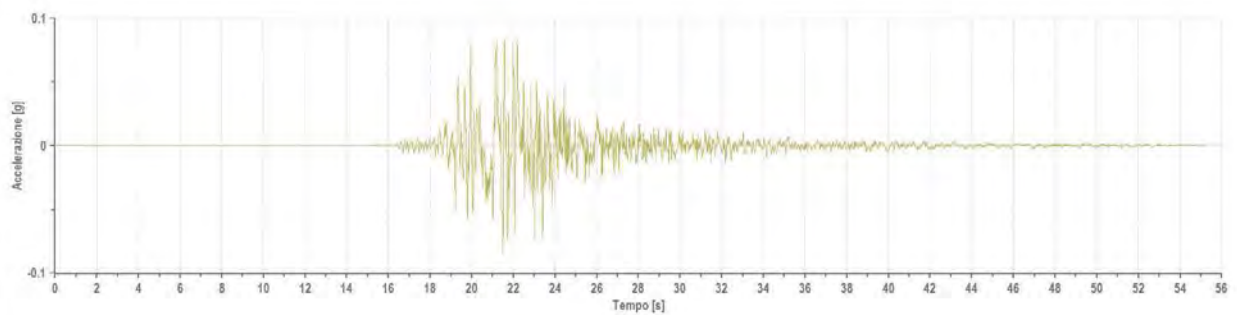
4.00 < M < 7.00
0.0 < d (km) < 30.0

5.8.3. SLD (Tr 50 anni), accelerogrammi di INPUT selezionati

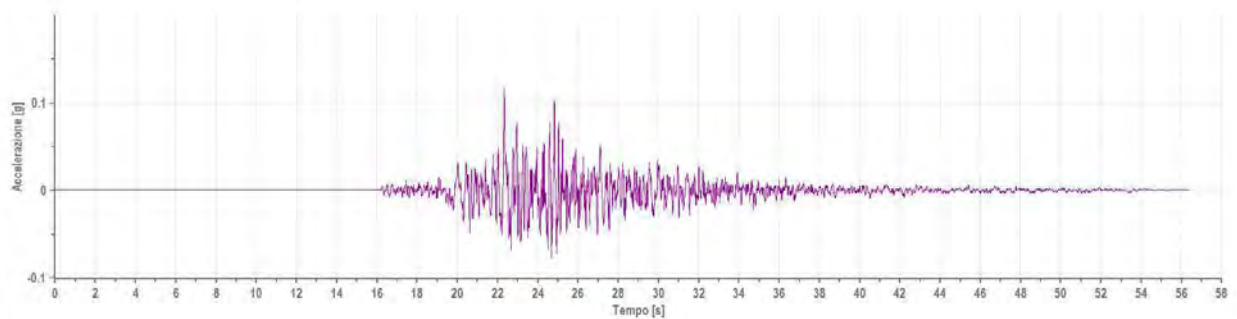
REXELiteResults						
SLD			50 ANNI			
Requestnumber			1486			
Session title			UntitledSession			
Latitude [degrees]			42.799248	Longitude	13.092651	
Site classification (EC8)			A			
Topography			T1 - flat surfaces, isolated cliffs and slopes with average slope angle not greater than 15°			
Nominal life [years]			50 years - ordinarystructures			
Building functionaltype			2 - ordinarystructures (Cu=1.0)			
Limit state probability			Damage (P=63%)			
Ground motioncomponents			Onehorizontal component			
Station site classificationcriteria			Same site class as target spectrum			
Focalmechanism			Normalfaulting			
Magnitude (Ml or Mw)min			4.0	max	7.0	
Epicentraldistance [km]min			0.0	max	30.0	
Period range [s]lower			0.01	upper	2.0	
Tolerance [%]lower			10.0	upper	30.0	
Scaledrecords			No			
Include...late trigger events			No	analog records	Yes	
Network	Station code	Event time	Scale factor	UsableBandwidth [Hz]	Orientation	Responsespectrum
IT - Italian Strong Motion Network [DPC]	CLO	2016-10-26 19:18:06	1.0	39.93	HGE	
IT - Italian Strong Motion Network [DPC]	MNF	2016-10-26 19:18:06	1.0	49.97	HGN	
IT - Italian Strong Motion Network [DPC]	MNF	2016-10-30 06:40:18	1.0	49.97	HGN	
IT - Italian Strong Motion Network [DPC]	BSC	1980-11-23 18:34:53	1.0	29.9	HNN	
IV - Italian National Seismic Network [INGV]	RM13	2009-04-07 17:47:37	1.0	39.7	HNN	
IT - Italian Strong Motion Network [DPC]	OLAI	2012-10-25 23:05:24	1.0	39.92	HGN	
IT - Italian Strong Motion Network [DPC]	VGG	2012-10-25 23:05:24	1.0	49.92	HGE	



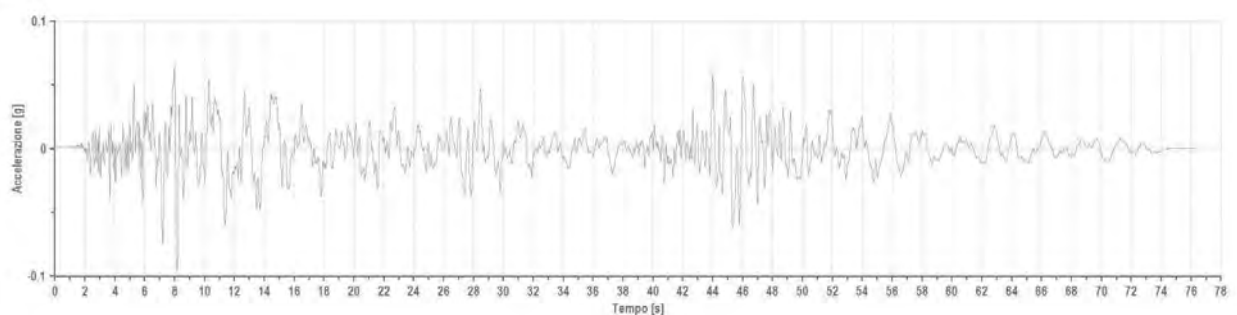
IT.CLO..HGE.D.20161026.191806.C.ACC



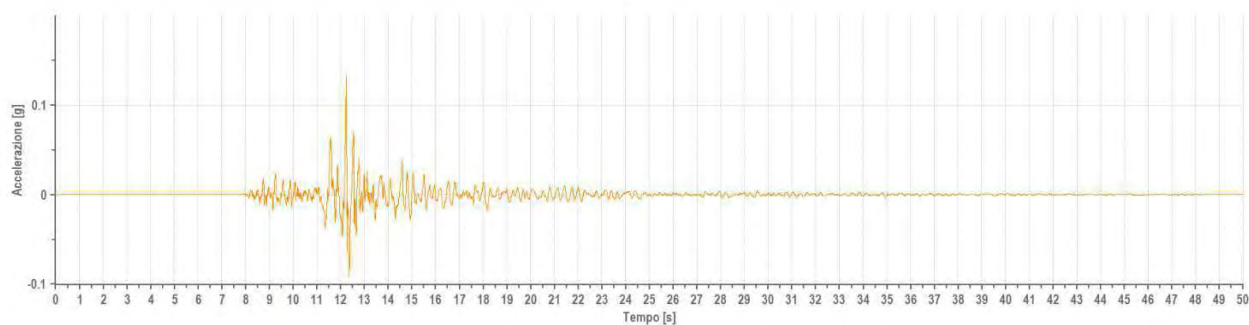
IT.MNF..HGN.D.20161026.191806.C.ACC



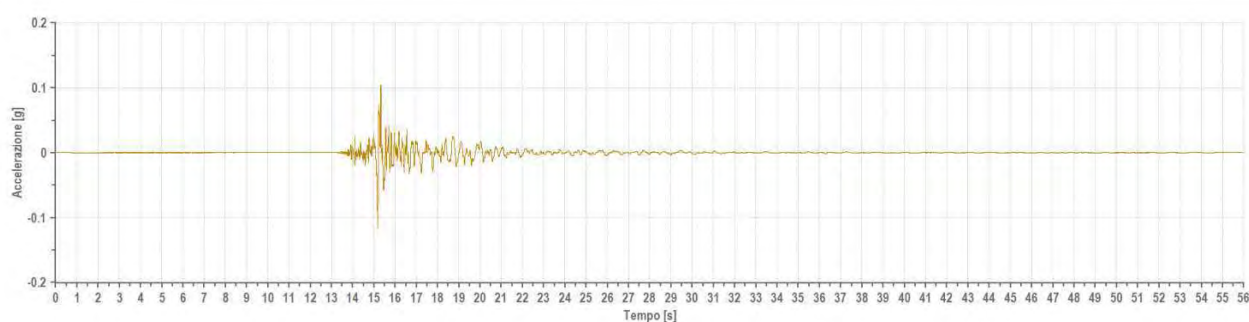
IT.MNF..HGN.D.20161030.064018.C.ACC



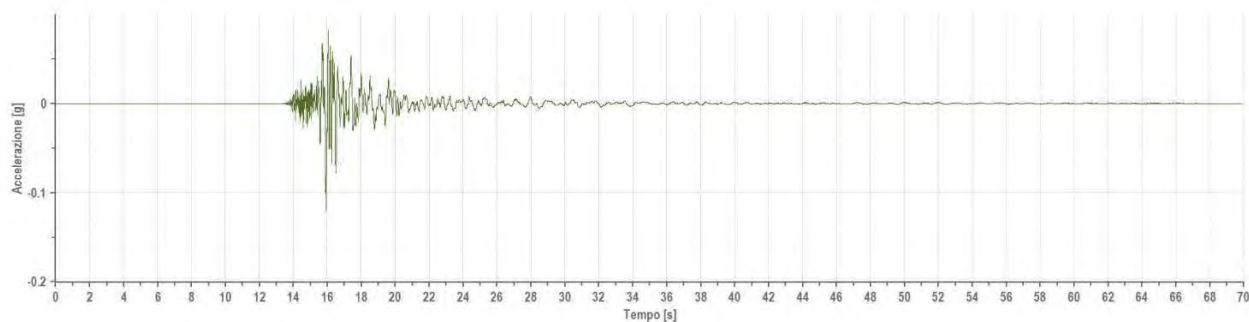
IT.BSC..HNN.D.19801123.183453.C.ACC



IV.RM13..HNN.D.20090407.174737.C.ACC



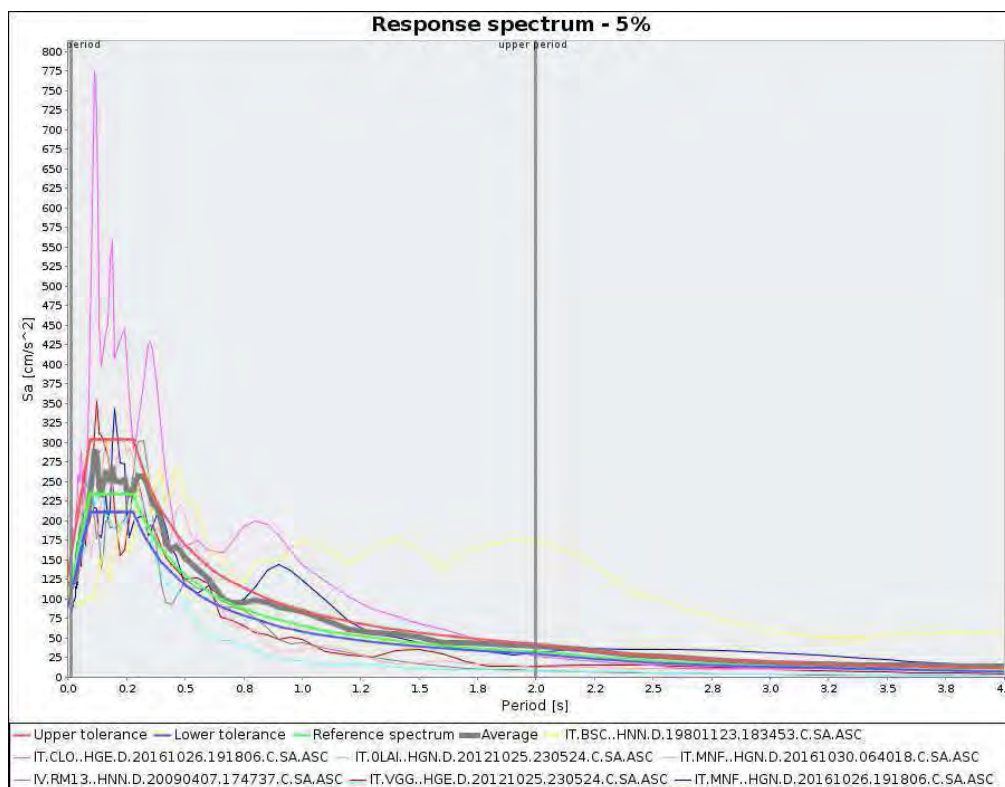
IT.0LAI..HGN.D.20121025.230524.C.ACC



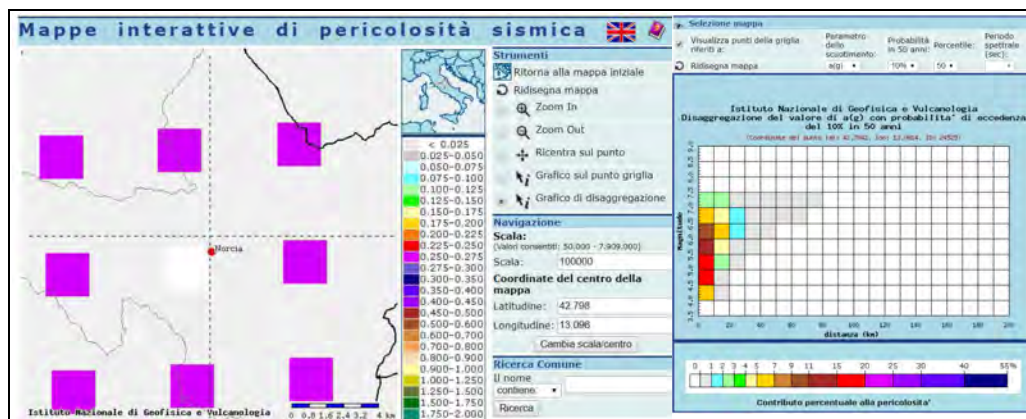
IT.VGG..HGE.D.20121025.230524.C.ACC

5.8.4. SLD (Tr 50 anni), Analisi Spettro-compatibilità Spettro Medio di Input

Si riporta la verifica della spettro-compatibilità delle spettro medio di INPUT ricavato dal set di 7 accelerogrammi utilizzati, con lo spettro di Normativa per lo SLD (Tr 50 anni $a_g = 0.103$).



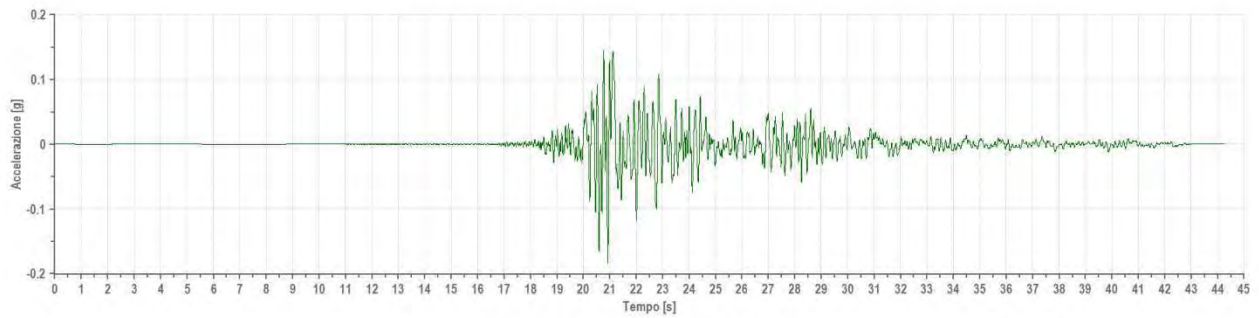
5.7.5. SLV (Tr 475anni), Coppia M-d



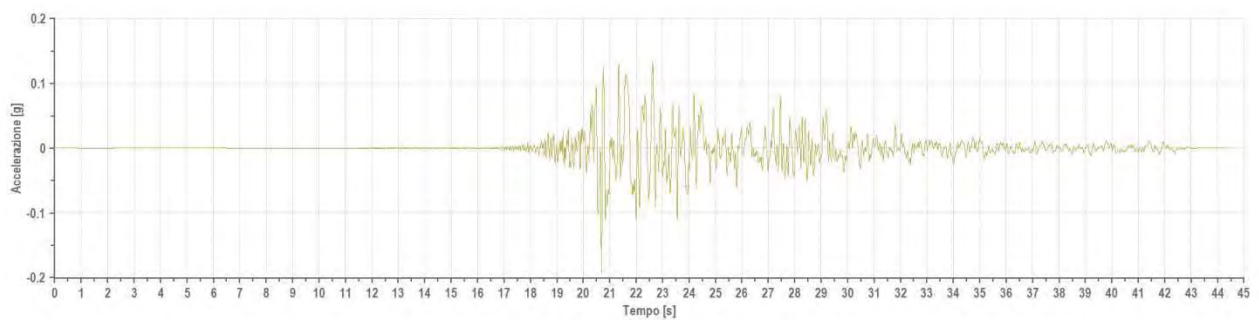
4.00 < M < 7.50
0.0 < d (km) < 30.0

5.8.6. SLV (Tr 475anni), accelerogrammi di INPUT selezionati

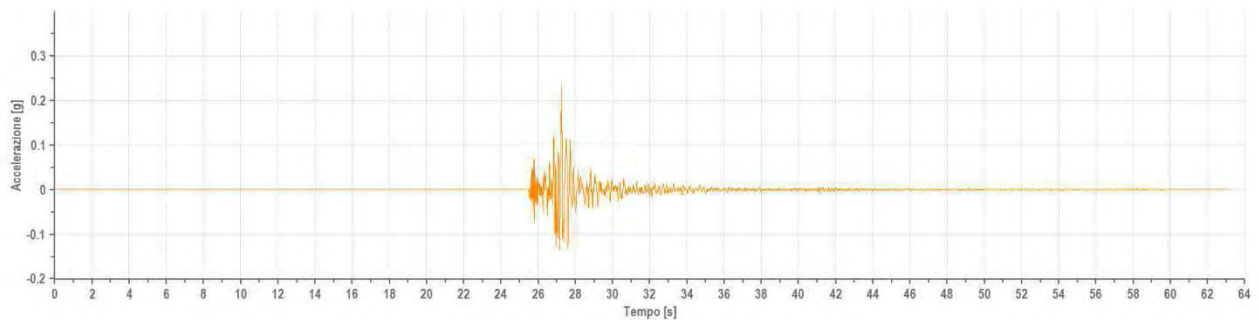
REXELiteResults	
SLV	475 ANNI
Requestnumber	1485
Session title	UntitledSession
Latitude [degrees]	42.798248 Longitude 13.092651
Site classification (EC8)	A
Topography	T1 - flat surfaces, isolated cliffs and slopes with average slope angle not greater than 15°
Nominal life [years]	50 years - ordinary structures
Building functionality	2 - ordinary structures (Cu=1.0)
Limit state probability	Life safety (P=10%)
Ground motion components	Oneshorizontal component
Station site classification criteria	Same site class as target spectrum
Focal mechanism	Normal faulting
Magnitude (Ml or Mw)min	4.0



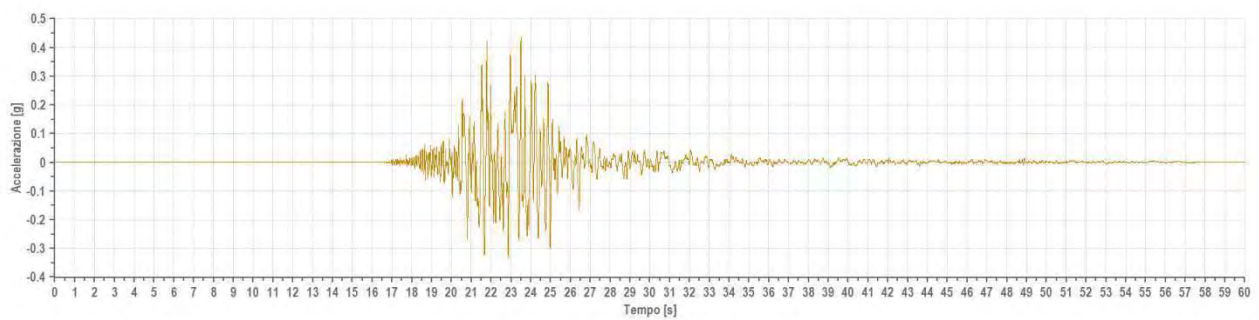
IT.CLO..HGE.D.20161026.191806.C.ACC



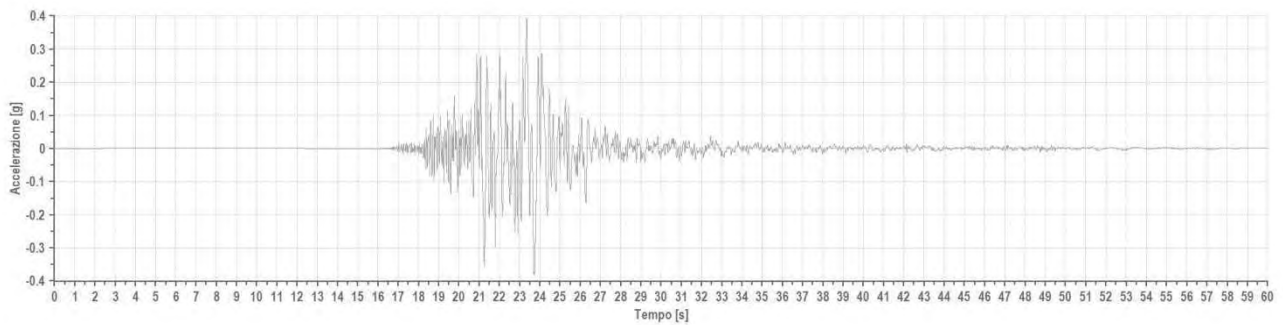
IT.CLO..HGN.D.20161026.191806.C.ACC



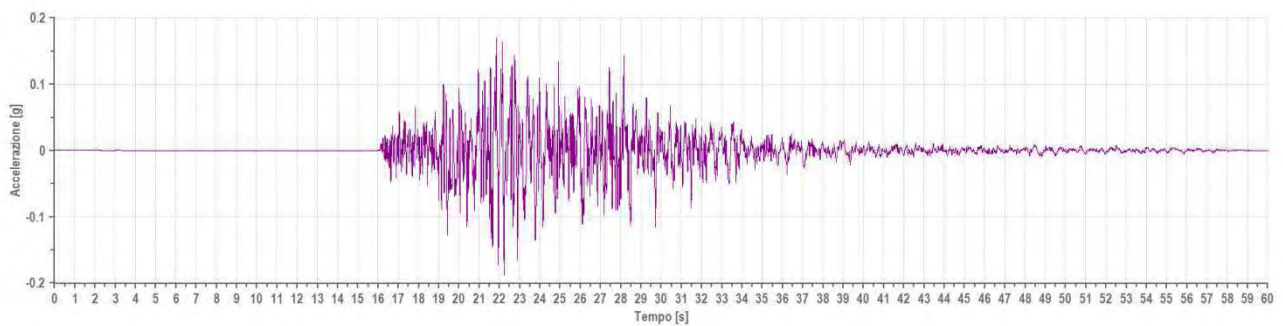
IV.T1245..HNE.D.20161026.214201.C.ACC



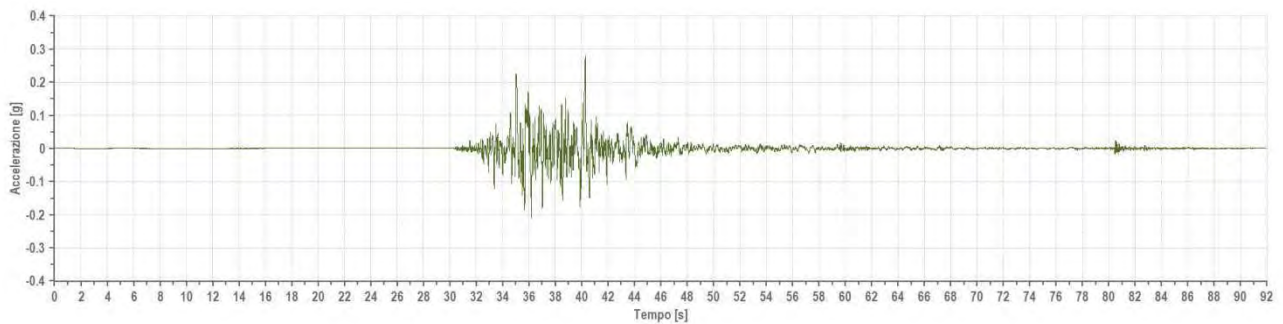
IT.ACC..HGE.D.20161030.064018.C.ACC



IT.ACC..HGN.D.20161030.064018.C.ACC



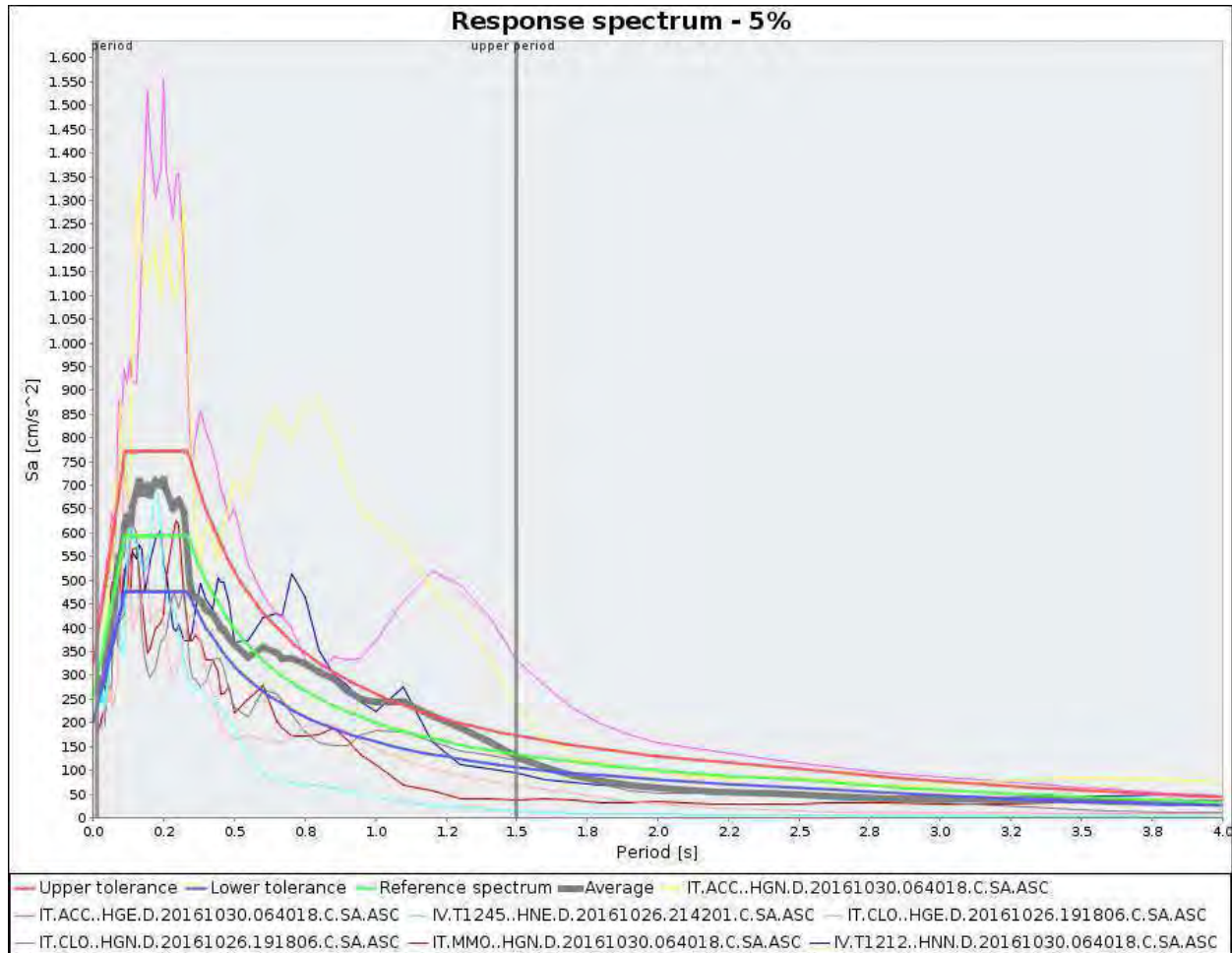
IT.MMO..HGN.D.20161030.064018.C.ACC



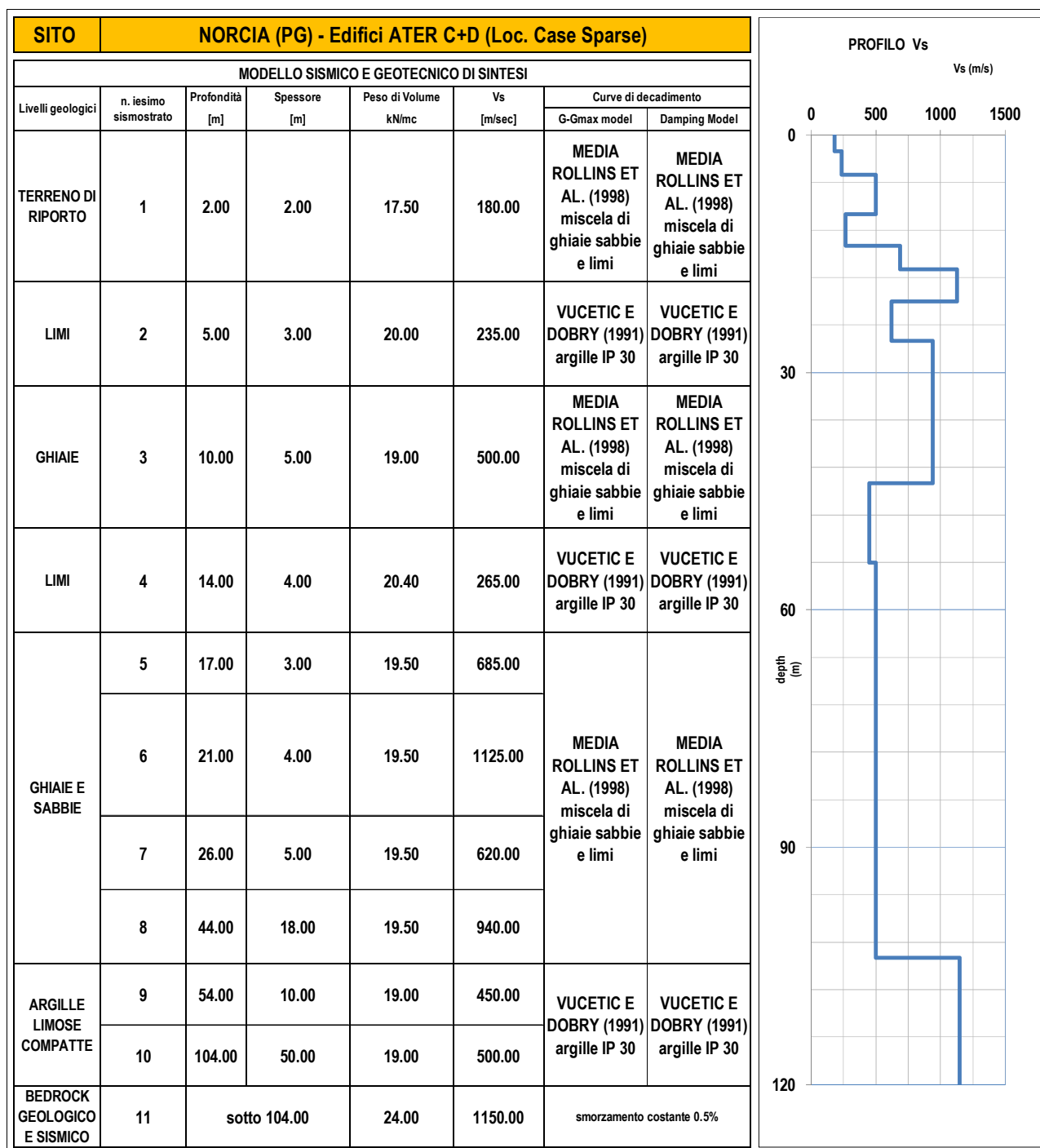
IV.T1212..HNN.D.20161030.064018.C.ACC

5.8.7. SLV (Tr 475 anni), Analisi Spettro-compatibilità Spettro Medio di Input

Si riporta la verifica della spettro-compatibilità delle spettro medio di INPUT ricavato dal set di 7 accelerogrammi utilizzati, con lo spettro di Normativa per lo SLD (Tr475 anni $a_g = 0.255$).

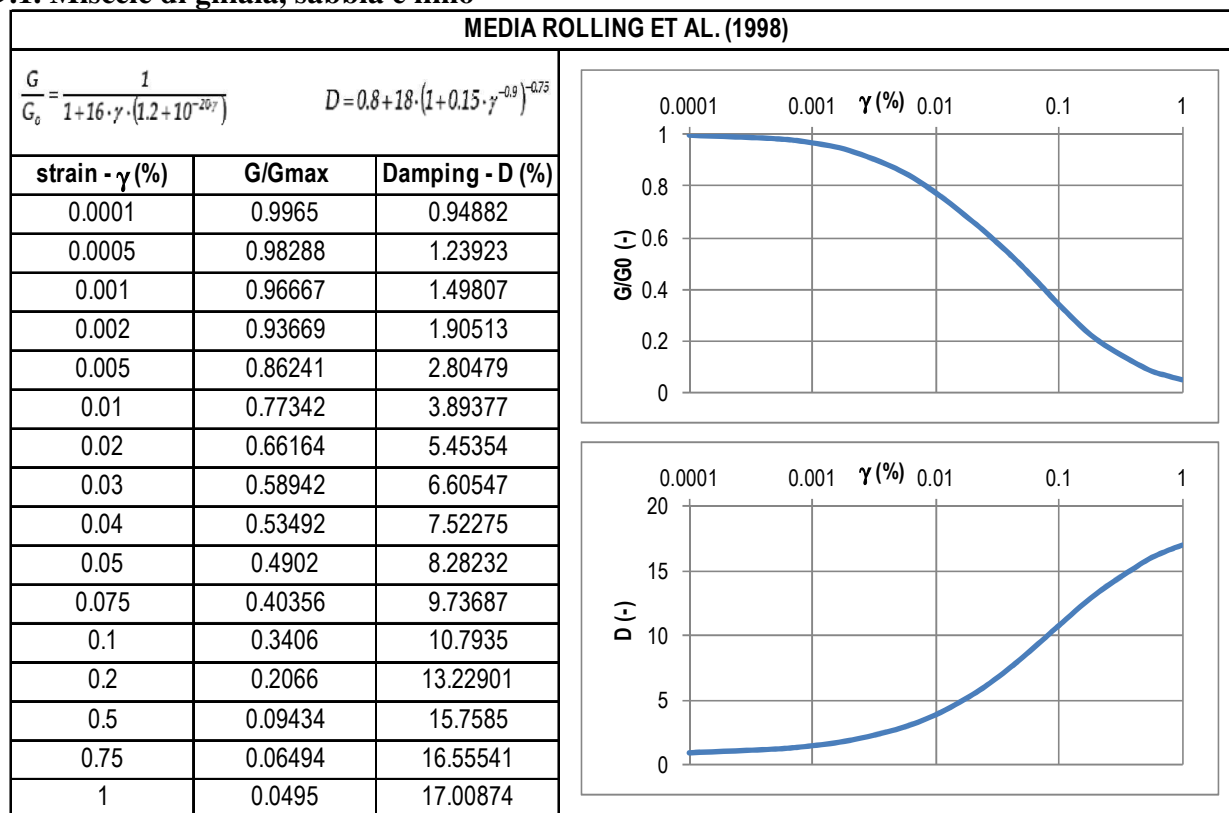


5.8.8. Sismostratigrafia di Riferimento con Parametri Geotecnici di Ingresso

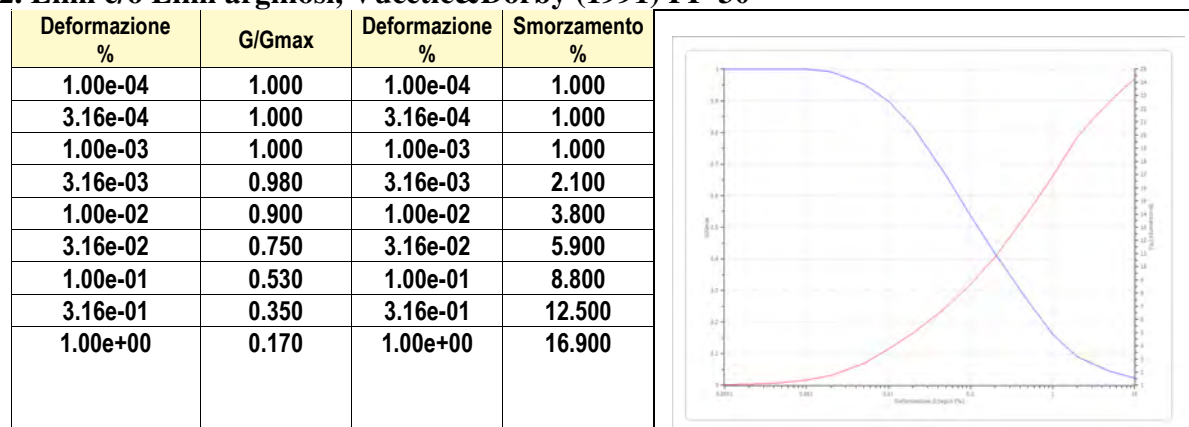


5.8.9. Curve di Decadimento Utilizzate

5.8.9.1. Miscele di ghiaia, sabbia e limo



5.7.8.2. Limi e/o Limi argillosi, Vucetic&Dorby (1991) PI=30



5.9 RISULTATI ANALISI “RSL 1D”

Tutti i risultati sono stati calcolati alla profondità di imposta delle opere fondali esistenti della porzione di fabbricato senza piano interrato.

I valori dei parametri sismici di progetto sono stati calcolati con il software STRATA.

5.9.1 SLD (Tr 50 Anni)

5.9.1.1 Elaborazione

MaxNumero di iterazioni	20
Quota OUTPUT	p.c.
Strato rilevamento accelerogramma INPUT:	11(Bedrock geologico e sismico)
Massimo errore percentuale di convergenza	1.90 %
Massimo medio percentuale di convergenza	0.86 %

Calculation Parameters

Error tolerance: 2.0 %

Maximum number of iterations: 20

Effective strain ratio: 0.57

Layer Discretization

Maximum frequency: 20 Hz

Wavelength fraction: 0.20

Starting Strata Calculation

7 Trials (1 Sites and 7 Motions)

[1 of 1] Generating site and soil properties

[1 of 7] Computing site response for motion: combination (14)\IT.OLAI..HGN.D.20121025.230524.C.ACC.ASC
Iteration: 1 Maximum Error: 216.93 %
Iteration: 2 Maximum Error: 16.73 %
Iteration: 3 Maximum Error: 2.31 %
Iteration: 4 Maximum Error: 0.36 %

[2 of 7] Computing site response for motion: combination (14)\IT.BSC..HNN.D.19801123.183453.C.ACC.ASC
Iteration: 1 Maximum Error: 355.29 %
Iteration: 2 Maximum Error: 60.19 %
Iteration: 3 Maximum Error: 6.57 %
Iteration: 4 Maximum Error: 0.61 %

[3 of 7] Computing site response for motion: combination (14)\IT.CLO..HGE.D.20161026.191806.C.ACC.ASC
Iteration: 1 Maximum Error: 268.88 %
Iteration: 2 Maximum Error: 29.61 %
Iteration: 3 Maximum Error: 3.97 %
Iteration: 4 Maximum Error: 0.58 %

[4 of 7] Computing site response for motion: combination (14)\IT.MNF..HGN.D.20161026.191806.C.ACC.ASC
Iteration: 1 Maximum Error: 260.55 %
Iteration: 2 Maximum Error: 29.98 %
Iteration: 3 Maximum Error: 4.62 %
Iteration: 4 Maximum Error: 0.60 %

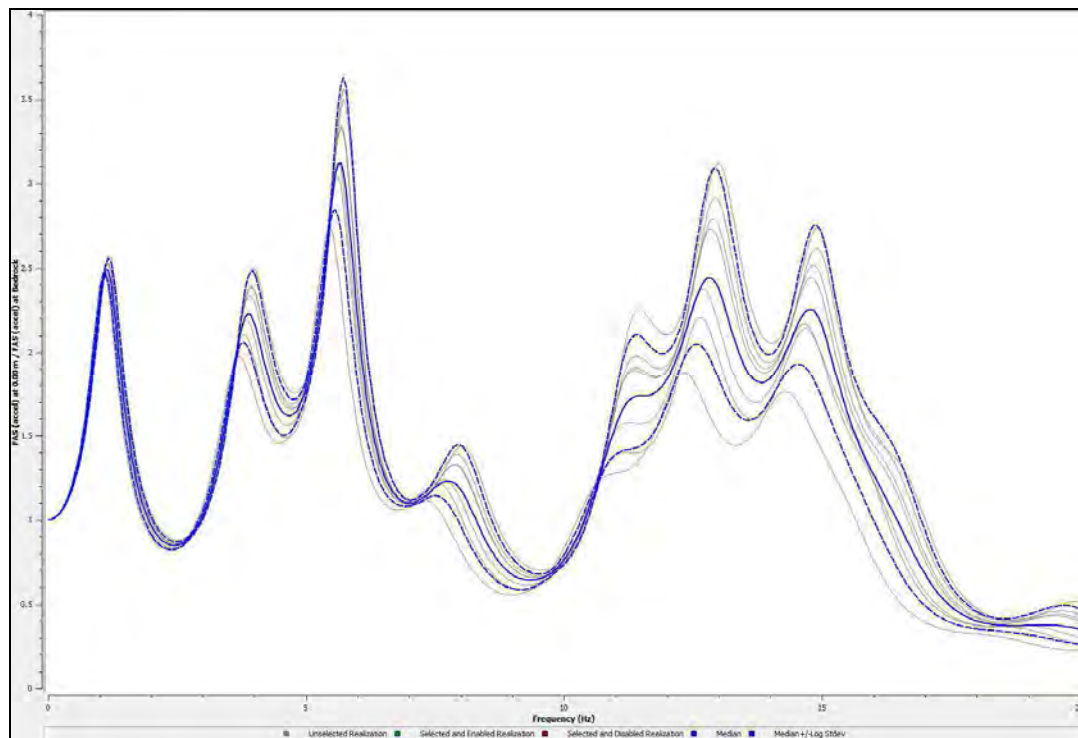
[5 of 7] Computing site response for motion: combination (14)\IT.MNF..HGN.D.20161030.064018.C.ACC.ASC
Iteration: 1 Maximum Error: 244.70 %
Iteration: 2 Maximum Error: 21.23 %
Iteration: 3 Maximum Error: 2.76 %
Iteration: 4 Maximum Error: 0.36 %

[6 of 7] Computing site response for motion: combination (14)\IT.VGG..HGE.D.20121025.230524.C.ACC.ASC
Iteration: 1 Maximum Error: 221.55 %
Iteration: 2 Maximum Error: 15.68 %
Iteration: 3 Maximum Error: 1.63 %

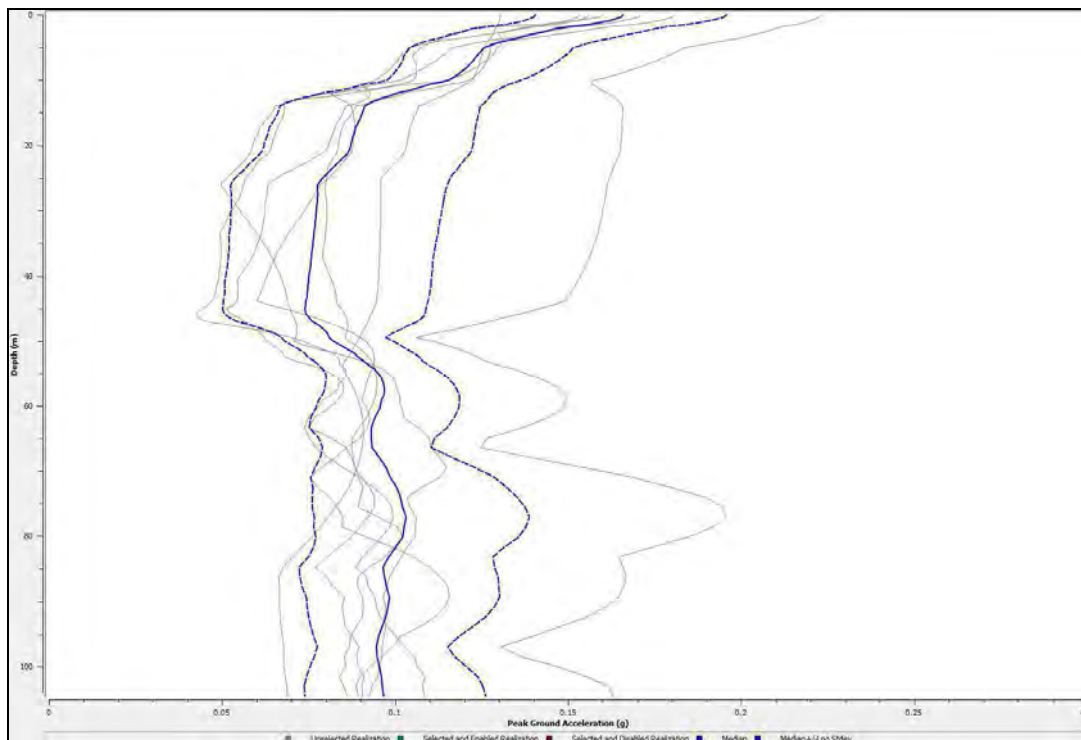
[7 of 7] Computing site response for motion: combination (14)\IV.RM13..HNN.D.20090407.174737.C.ACC.ASC
Iteration: 1 Maximum Error: 205.09 %
Iteration: 2 Maximum Error: 16.62 %
Iteration: 3 Maximum Error: 1.90 %

Computing statistics.

5.9.1.2. Funzione di Amplificazione



5.9.1.3. Profilo Peak Ground Acceleration (pga)



5.9.1.4. Spettro medio di INPUT ed OUTPUT (dati tabellati)

SPETTRO INPUT		SPETTRO DI OUTPUT "RSL"		SPETTRO DI OUTPUT "RSL"NORMALIZZATO metodo ICMS 2008 – Appendice 1 Ord. Comm. Ric. 55/2018	
T(s)	SA(g)	T(s)	SA(g)	T(s)	SA(g)
0.00	0.10300	0.00	0.14377	0.00	0.14377
0.01	0.12253	0.01	0.16902	0.01	0.16902
0.02	0.12630	0.02	0.17184	0.02	0.19427
0.03	0.13296	0.03	0.17912	0.03	0.21951
0.04	0.15278	0.04	0.20921	0.04	0.24476
0.05	0.17566	0.05	0.20817	0.05	0.27000
0.06	0.19671	0.06	0.27526	0.06	0.29525
0.07	0.19764	0.07	0.33618	0.07	0.32050
0.08	0.20502	0.08	0.34082	0.08	0.34574
0.09	0.22792	0.09	0.32263	0.09	0.37099
0.10	0.25031	0.10	0.29141	0.10	0.39624
0.11	0.29579	0.11	0.31953	0.11	0.42148
0.12	0.29357	0.12	0.33386	0.12	0.44673
0.13	0.25450	0.13	0.33793	0.13	0.46201
0.14	0.23853	0.14	0.33959	0.14	0.46201
0.15	0.25446	0.15	0.39142	0.15	0.46201
0.16	0.26673	0.16	0.44937	0.16	0.46201
0.17	0.25735	0.17	0.50535	0.17	0.46201
0.18	0.25835	0.18	0.54832	0.18	0.46201
0.19	0.27229	0.19	0.53484	0.19	0.46201
0.20	0.25568	0.20	0.47373	0.20	0.46201
0.21	0.24847	0.21	0.43646	0.21	0.46201
0.22	0.25422	0.22	0.42486	0.22	0.46201
0.23	0.26582	0.23	0.45980	0.23	0.46201
0.24	0.25660	0.24	0.44604	0.24	0.46201
0.25	0.24454	0.25	0.42889	0.25	0.46201
0.26	0.23737	0.26	0.41250	0.26	0.46201
0.27	0.23705	0.27	0.39004	0.27	0.46201
0.28	0.24378	0.28	0.38640	0.28	0.46201
0.29	0.25500	0.29	0.37077	0.29	0.46201
0.30	0.26139	0.30	0.36169	0.30	0.46201
0.31	0.26103	0.31	0.35558	0.31	0.46201
0.32	0.26094	0.32	0.33761	0.32	0.46201
0.33	0.25531	0.33	0.32381	0.33	0.46201
0.34	0.24647	0.34	0.30082	0.34	0.46201
0.35	0.23635	0.35	0.28169	0.35	0.46201
0.36	0.22627	0.36	0.26681	0.36	0.46201
0.37	0.22294	0.37	0.25508	0.37	0.46201
0.38	0.21991	0.38	0.24495	0.38	0.45978
0.39	0.21192	0.39	0.23517	0.39	0.44799
0.40	0.19996	0.40	0.22256	0.40	0.43679
0.41	0.18655	0.41	0.21041	0.41	0.42614
0.42	0.17398	0.42	0.19959	0.42	0.41599
0.43	0.16579	0.43	0.19785	0.43	0.40632
0.44	0.16536	0.44	0.19941	0.44	0.39709
0.45	0.16815	0.45	0.20317	0.45	0.38826
0.46	0.16941	0.46	0.20500	0.46	0.37982
0.47	0.16779	0.47	0.20387	0.47	0.37174
0.48	0.16413	0.48	0.19997	0.48	0.36400
0.49	0.16014	0.49	0.19482	0.49	0.35657
0.50	0.15485	0.50	0.19065	0.50	0.34944
0.51	0.14932	0.51	0.18608	0.51	0.34258
0.52	0.14358	0.52	0.18295	0.52	0.33600
0.53	0.14012	0.53	0.18344	0.53	0.32966
0.54	0.14017	0.54	0.18635	0.54	0.32355
0.55	0.14068	0.55	0.18934	0.55	0.31767
0.56	0.14121	0.56	0.19036	0.56	0.31200
0.57	0.13952	0.57	0.18934	0.57	0.30652
0.58	0.13598	0.58	0.18658	0.58	0.30124
0.59	0.13207	0.59	0.18334	0.59	0.29613
0.60	0.12764	0.60	0.18089	0.60	0.29120
0.61	0.12277	0.61	0.17837	0.61	0.28642
0.62	0.11755	0.62	0.17559	0.62	0.28180
0.63	0.11216	0.63	0.17312	0.63	0.27733
0.64	0.10810	0.64	0.17224	0.64	0.27300
0.65	0.10502	0.65	0.17193	0.65	0.26880
0.66	0.10300	0.66	0.17201	0.66	0.26472
0.67	0.10072	0.67	0.17261	0.67	0.26077

STUDIO DI GEOLOGIA MAURO VISCONTI

Strada Pontemollo, 23 - 06134 Ripa - Perugia (PG) - Tel / fax 075 6020201

SPETTRO INPUT		SPETTRO DI OUTPUT "RSL"		SPETTRO DI OUTPUT "RSL"NORMALIZZATO metodo ICMS 2008 – Appendice 1 Ord. Comm. Ric. 55/2018	
T(s)	SA(g)	T(s)	SA(g)	T(s)	SA(g)
0.68	0.09957	0.68	0.17305	0.68	0.25694
0.69	0.09867	0.69	0.17345	0.69	0.25321
0.70	0.09769	0.70	0.17354	0.70	0.24960
0.71	0.09645	0.71	0.17572	0.71	0.24608
0.72	0.09499	0.72	0.17875	0.72	0.24266
0.73	0.09476	0.73	0.18137	0.73	0.23934
0.74	0.09539	0.74	0.18485	0.74	0.23611
0.75	0.09639	0.75	0.18818	0.75	0.23296
0.76	0.09763	0.76	0.19123	0.76	0.22989
0.77	0.09866	0.77	0.19395	0.77	0.22691
0.78	0.09942	0.78	0.19597	0.78	0.22400
0.79	0.09987	0.79	0.19689	0.79	0.22116
0.80	0.10013	0.80	0.19785	0.80	0.21840
0.81	0.09995	0.81	0.19829	0.81	0.21570
0.82	0.09942	0.82	0.19799	0.82	0.21307
0.83	0.09888	0.83	0.19724	0.83	0.21050
0.84	0.09800	0.84	0.19637	0.84	0.20800
0.85	0.09692	0.85	0.19685	0.85	0.20555
0.86	0.09569	0.86	0.19730	0.86	0.20316
0.87	0.09456	0.87	0.19713	0.87	0.20083
0.88	0.09349	0.88	0.19638	0.88	0.19854
0.89	0.09228	0.89	0.19553	0.89	0.19631
0.90	0.09108	0.90	0.19463	0.90	0.19413
0.91	0.09020	0.91	0.19410	0.91	0.19200
0.92	0.08957	0.92	0.19317	0.92	0.18991
0.93	0.08902	0.93	0.19194	0.93	0.18787
0.94	0.08839	0.94	0.19070	0.94	0.18587
0.95	0.08817	0.95	0.18993	0.95	0.18391
0.96	0.08832	0.96	0.18993	0.96	0.18200
0.97	0.08814	0.97	0.19003	0.97	0.18012
0.98	0.08755	0.98	0.18930	0.98	0.17828
0.99	0.08679	0.99	0.18762	0.99	0.17648
1.00	0.08596	1.00	0.18509	1.00	0.17472
1.01	0.08538	1.01	0.18241	1.01	0.17299
1.02	0.08464	1.02	0.17982	1.02	0.17129
1.03	0.08392	1.03	0.17669	1.03	0.16963
1.04	0.08299	1.04	0.17303	1.04	0.16800
1.05	0.08174	1.05	0.16904	1.05	0.16640
1.06	0.08016	1.06	0.16444	1.06	0.16483
1.07	0.07835	1.07	0.15947	1.07	0.16329
1.08	0.07661	1.08	0.15449	1.08	0.16178
1.09	0.07506	1.09	0.14988	1.09	0.16029
1.10	0.07387	1.10	0.14598	1.10	0.15883
1.11	0.07302	1.11	0.14248	1.11	0.15740
1.12	0.07219	1.12	0.14019	1.12	0.15600
1.13	0.07130	1.13	0.13796	1.13	0.15462
1.14	0.07025	1.14	0.13567	1.14	0.15326
1.15	0.06903	1.15	0.13333	1.15	0.15193
1.16	0.06763	1.16	0.13059	1.16	0.15062
1.17	0.06612	1.17	0.12765	1.17	0.14933
1.18	0.06453	1.18	0.12454	1.18	0.14807
1.19	0.06288	1.19	0.12136	1.19	0.14682
1.20	0.06228	1.20	0.11833	1.20	0.14560
1.21	0.06192	1.21	0.11518	1.21	0.14439
1.22	0.06150	1.22	0.11192	1.22	0.14321
1.23	0.06102	1.23	0.11075	1.23	0.14205
1.24	0.06051	1.24	0.10947	1.24	0.14090
1.25	0.06005	1.25	0.10803	1.25	0.13977
1.26	0.05954	1.26	0.10645	1.26	0.13866
1.27	0.05922	1.27	0.10473	1.27	0.13757
1.28	0.05887	1.28	0.10306	1.28	0.13650
1.29	0.05847	1.29	0.10135	1.29	0.13544
1.30	0.05801	1.30	0.09988	1.30	0.13440
1.31	0.05761	1.31	0.09866	1.31	0.13337
1.32	0.05719	1.32	0.09734	1.32	0.13236
1.33	0.05672	1.33	0.09597	1.33	0.13137
1.34	0.05681	1.34	0.09459	1.34	0.13039
1.35	0.05700	1.35	0.09327	1.35	0.12942
1.36	0.05708	1.36	0.09193	1.36	0.12847
1.37	0.05708	1.37	0.09108	1.37	0.12753
1.38	0.05701	1.38	0.09073	1.38	0.12661
1.39	0.05688	1.39	0.09028	1.39	0.12570

STUDIO DI GEOLOGIA MAURO VISCONTI

Strada Pontemollo, 23 - 06134 Ripa - Perugia (PG) - Tel / fax 075 6020201

SPETTRO INPUT		SPETTRO DI OUTPUT "RSL"		SPETTRO DI OUTPUT "RSL"NORMALIZZATO metodo ICMS 2008 – Appendice 1 Ord. Comm. Ric. 55/2018	
T(s)	SA(g)	T(s)	SA(g)	T(s)	SA(g)
1.40	0.05668	1.40	0.08971	1.40	0.12480
1.41	0.05641	1.41	0.08907	1.41	0.12391
1.42	0.05606	1.42	0.08837	1.42	0.12304
1.43	0.05562	1.43	0.08759	1.43	0.12218
1.44	0.05513	1.44	0.08681	1.44	0.12133
1.45	0.05459	1.45	0.08597	1.45	0.12050
1.46	0.05403	1.46	0.08507	1.46	0.11967
1.47	0.05344	1.47	0.08411	1.47	0.11886
1.48	0.05290	1.48	0.08309	1.48	0.11805
1.49	0.05234	1.49	0.08199	1.49	0.11726
1.50	0.05174	1.50	0.08080	1.50	0.11648
1.51	0.05109	1.51	0.07954	1.51	0.11571
1.52	0.05042	1.52	0.07827	1.52	0.11495
1.53	0.04971	1.53	0.07702	1.53	0.11419
1.54	0.04898	1.54	0.07571	1.54	0.11345
1.55	0.04827	1.55	0.07433	1.55	0.11272
1.56	0.04753	1.56	0.07290	1.56	0.11200
1.57	0.04675	1.57	0.07144	1.57	0.11129
1.58	0.04595	1.58	0.06996	1.58	0.11058
1.59	0.04513	1.59	0.06847	1.59	0.10989
1.60	0.04515	1.60	0.06700	1.60	0.10920
1.61	0.04534	1.61	0.06669	1.61	0.10852
1.62	0.04545	1.62	0.06651	1.62	0.10785
1.63	0.04551	1.63	0.06625	1.63	0.10719
1.64	0.04551	1.64	0.06593	1.64	0.10654
1.65	0.04549	1.65	0.06557	1.65	0.10589
1.66	0.04542	1.66	0.06514	1.66	0.10525
1.67	0.04531	1.67	0.06463	1.67	0.10462
1.68	0.04514	1.68	0.06404	1.68	0.10400
1.69	0.04498	1.69	0.06338	1.69	0.10338
1.70	0.04476	1.70	0.06267	1.70	0.10278
1.71	0.04451	1.71	0.06195	1.71	0.10217
1.72	0.04426	1.72	0.06129	1.72	0.10158
1.73	0.04404	1.73	0.06085	1.73	0.10099
1.74	0.04386	1.74	0.06060	1.74	0.10041
1.75	0.04370	1.75	0.06046	1.75	0.09984
1.76	0.04354	1.76	0.06035	1.76	0.09927
1.77	0.04336	1.77	0.06021	1.77	0.09871
1.78	0.04318	1.78	0.06003	1.78	0.09816
1.79	0.04305	1.79	0.05985	1.79	0.09761
1.80	0.04290	1.80	0.05963	1.80	0.09707
1.81	0.04273	1.81	0.05938	1.81	0.09653
1.82	0.04256	1.82	0.05913	1.82	0.09600
1.83	0.04244	1.83	0.05887	1.83	0.09547
1.84	0.04231	1.84	0.05860	1.84	0.09496
1.85	0.04217	1.85	0.05832	1.85	0.09444
1.86	0.04203	1.86	0.05802	1.86	0.09393
1.87	0.04188	1.87	0.05772	1.87	0.09343
1.88	0.04176	1.88	0.05742	1.88	0.09293
1.89	0.04164	1.89	0.05712	1.89	0.09244
1.90	0.04152	1.90	0.05681	1.90	0.09196
1.91	0.04138	1.91	0.05653	1.91	0.09148
1.92	0.04123	1.92	0.05625	1.92	0.09100
1.93	0.04116	1.93	0.05595	1.93	0.09053
1.94	0.04108	1.94	0.05561	1.94	0.09006
1.95	0.04096	1.95	0.05524	1.95	0.08960
1.96	0.04083	1.96	0.05484	1.96	0.08914
1.97	0.04069	1.97	0.05441	1.97	0.08869
1.98	0.04065	1.98	0.05398	1.98	0.08824
1.99	0.04058	1.99	0.05359	1.99	0.08780
2.00	0.04050	2.00	0.05330	2.00	0.08736
2.01	0.04047	2.01	0.05301	2.01	0.08692
2.02	0.04046	2.02	0.05271	2.02	0.08649
2.03	0.04040	2.03	0.05245	2.03	0.08607
2.04	0.04029	2.04	0.05222	2.04	0.08565
2.05	0.04015	2.05	0.05197	2.05	0.08523
2.06	0.04000	2.06	0.05172	2.06	0.08481
2.07	0.03987	2.07	0.05145	2.07	0.08440
2.08	0.03971	2.08	0.05115	2.08	0.08400
2.09	0.03952	2.09	0.05083	2.09	0.08360
2.10	0.03929	2.10	0.05058	2.10	0.08320
2.11	0.03906	2.11	0.05036	2.11	0.08280

STUDIO DI GEOLOGIA MAURO VISCONTI

Strada Pontemollo, 23 - 06134 Ripa - Perugia (PG) - Tel / fax 075 6020201

SPETTRO INPUT		SPETTRO DI OUTPUT "RSL"		SPETTRO DI OUTPUT "RSL"NORMALIZZATO metodo ICMS 2008 – Appendice 1 Ord. Comm. Ric. 55/2018	
T(s)	SA(g)	T(s)	SA(g)	T(s)	SA(g)
2.12	0.03889	2.12	0.05011	2.12	0.08241
2.13	0.03869	2.13	0.04984	2.13	0.08203
2.14	0.03847	2.14	0.04953	2.14	0.08164
2.15	0.03823	2.15	0.04919	2.15	0.08126
2.16	0.03795	2.16	0.04880	2.16	0.08089
2.17	0.03765	2.17	0.04837	2.17	0.08052
2.18	0.03732	2.18	0.04793	2.18	0.07997
2.19	0.03700	2.19	0.04752	2.19	0.07924
2.20	0.03668	2.20	0.04708	2.20	0.07852
2.21	0.03635	2.21	0.04664	2.21	0.07781
2.22	0.03604	2.22	0.04619	2.22	0.07711
2.23	0.03573	2.23	0.04575	2.23	0.07642
2.24	0.03542	2.24	0.04531	2.24	0.07574
2.25	0.03510	2.25	0.04486	2.25	0.07507
2.26	0.03477	2.26	0.04439	2.26	0.07440
2.27	0.03441	2.27	0.04388	2.27	0.07375
2.28	0.03402	2.28	0.04332	2.28	0.07310
2.29	0.03361	2.29	0.04273	2.29	0.07247
2.30	0.03317	2.30	0.04211	2.30	0.07184
2.31	0.03271	2.31	0.04146	2.31	0.07122
2.32	0.03224	2.32	0.04080	2.32	0.07061
2.33	0.03176	2.33	0.04013	2.33	0.07000
2.34	0.03127	2.34	0.03945	2.34	0.06940
2.35	0.03077	2.35	0.03877	2.35	0.06881
2.36	0.03026	2.36	0.03826	2.36	0.06823
2.37	0.02991	2.37	0.03800	2.37	0.06766
2.38	0.02973	2.38	0.03774	2.38	0.06709
2.39	0.02955	2.39	0.03745	2.39	0.06653
2.40	0.02937	2.40	0.03715	2.40	0.06598
2.41	0.02916	2.41	0.03683	2.41	0.06543
2.42	0.02892	2.42	0.03647	2.42	0.06489
2.43	0.02868	2.43	0.03609	2.43	0.06436
2.44	0.02841	2.44	0.03568	2.44	0.06383
2.45	0.02811	2.45	0.03528	2.45	0.06331
2.46	0.02782	2.46	0.03490	2.46	0.06280
2.47	0.02759	2.47	0.03452	2.47	0.06229
2.48	0.02735	2.48	0.03415	2.48	0.06179
2.49	0.02712	2.49	0.03378	2.49	0.06129
2.50	0.02689	2.50	0.03343	2.50	0.06080
2.51	0.02671	2.51	0.03309	2.51	0.06032
2.52	0.02655	2.52	0.03276	2.52	0.05984
2.53	0.02642	2.53	0.03245	2.53	0.05937
2.54	0.02631	2.54	0.03214	2.54	0.05890
2.55	0.02619	2.55	0.03183	2.55	0.05844
2.56	0.02609	2.56	0.03151	2.56	0.05799
2.57	0.02598	2.57	0.03117	2.57	0.05754
2.58	0.02586	2.58	0.03086	2.58	0.05709
2.59	0.02572	2.59	0.03061	2.59	0.05665
2.60	0.02557	2.60	0.03042	2.60	0.05622
2.61	0.02538	2.61	0.03021	2.61	0.05579
2.62	0.02519	2.62	0.02999	2.62	0.05536
2.63	0.02502	2.63	0.02975	2.63	0.05494
2.64	0.02483	2.64	0.02949	2.64	0.05453
2.65	0.02462	2.65	0.02920	2.65	0.05412
2.66	0.02440	2.66	0.02890	2.66	0.05371
2.67	0.02416	2.67	0.02859	2.67	0.05331
2.68	0.02390	2.68	0.02826	2.68	0.05291
2.69	0.02363	2.69	0.02792	2.69	0.05252
2.70	0.02335	2.70	0.02758	2.70	0.05213
2.71	0.02308	2.71	0.02724	2.71	0.05175
2.72	0.02281	2.72	0.02691	2.72	0.05137
2.73	0.02254	2.73	0.02659	2.73	0.05099
2.74	0.02229	2.74	0.02630	2.74	0.05062
2.75	0.02206	2.75	0.02602	2.75	0.05025
2.76	0.02184	2.76	0.02576	2.76	0.04989
2.77	0.02165	2.77	0.02553	2.77	0.04953
2.78	0.02149	2.78	0.02532	2.78	0.04917
2.79	0.02134	2.79	0.02513	2.79	0.04882
2.80	0.02122	2.80	0.02497	2.80	0.04847
2.81	0.02110	2.81	0.02483	2.81	0.04813
2.82	0.02100	2.82	0.02471	2.82	0.04779
2.83	0.02091	2.83	0.02460	2.83	0.04745

STUDIO DI GEOLOGIA MAURO VISCONTI

Strada Pontemollo, 23 - 06134 Ripa - Perugia (PG) - Tel / fax 075 6020201

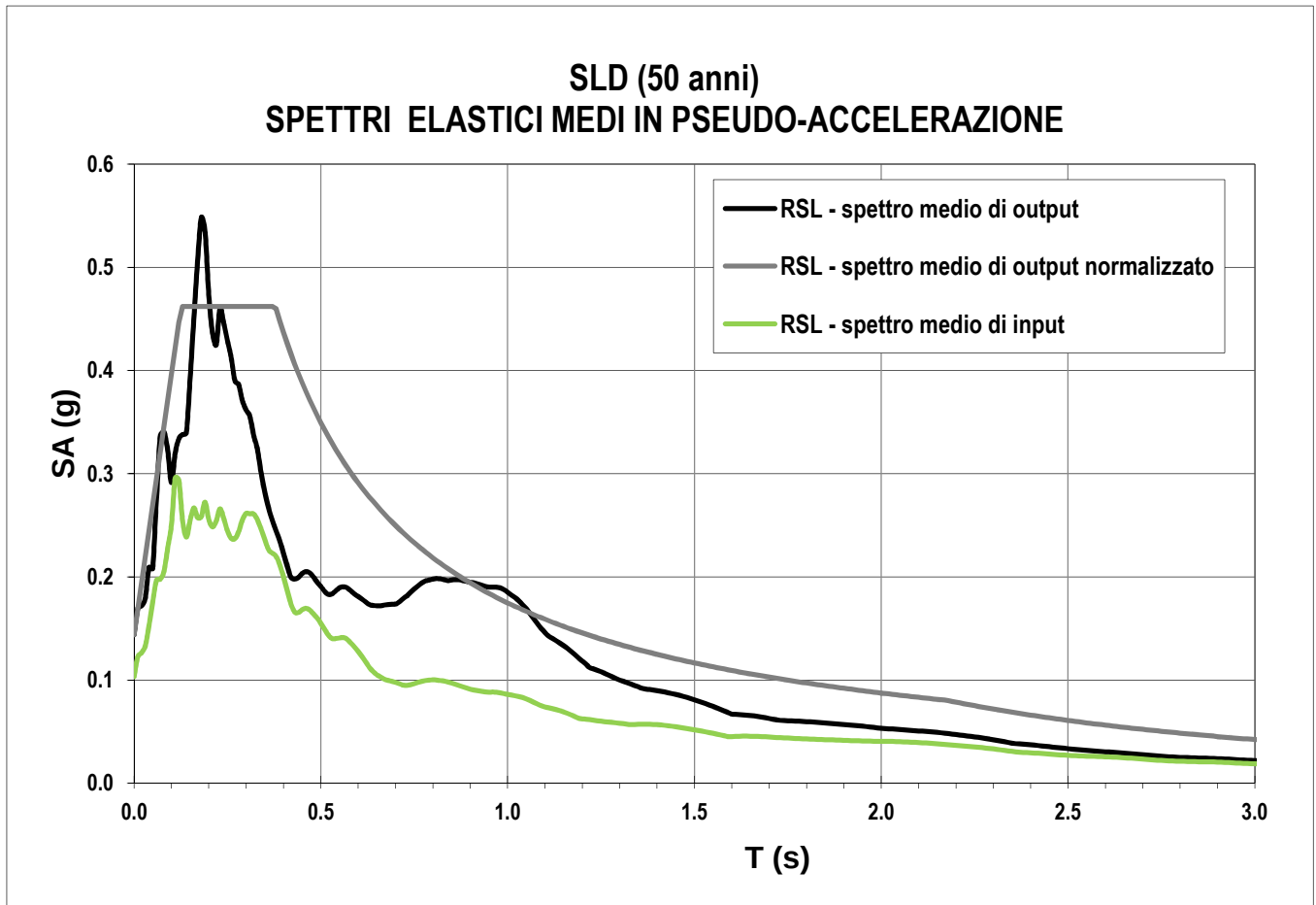
SPETTRO INPUT		SPETTRO DI OUTPUT "RSL"		SPETTRO DI OUTPUT "RSL"NORMALIZZATO metodo ICMS 2008 – Appendice 1 Ord. Comm. Ric. 55/2018	
T(s)	SA(g)	T(s)	SA(g)	T(s)	SA(g)
2.84	0.02083	2.84	0.02449	2.84	0.04712
2.85	0.02077	2.85	0.02439	2.85	0.04679
2.86	0.02072	2.86	0.02429	2.86	0.04646
2.87	0.02065	2.87	0.02418	2.87	0.04614
2.88	0.02058	2.88	0.02407	2.88	0.04582
2.89	0.02049	2.89	0.02394	2.89	0.04550
2.90	0.02038	2.90	0.02380	2.90	0.04519
2.91	0.02025	2.91	0.02364	2.91	0.04488
2.92	0.02010	2.92	0.02345	2.92	0.04457
2.93	0.01993	2.93	0.02324	2.93	0.04427
2.94	0.01974	2.94	0.02301	2.94	0.04397
2.95	0.01953	2.95	0.02276	2.95	0.04367
2.96	0.01931	2.96	0.02256	2.96	0.04337
2.97	0.01912	2.97	0.02242	2.97	0.04308
2.98	0.01899	2.98	0.02226	2.98	0.04279
2.99	0.01885	2.99	0.02208	2.99	0.04251
3.00	0.01870	3.00	0.02190	3.00	0.04223
3.01	0.01858	3.01	0.02171	3.01	0.04195
3.02	0.01847	3.02	0.02152	3.02	0.04167
3.03	0.01835	3.03	0.02134	3.03	0.04139
3.04	0.01822	3.04	0.02115	3.04	0.04112
3.05	0.01808	3.05	0.02098	3.05	0.04085
3.06	0.01793	3.06	0.02082	3.06	0.04059
3.07	0.01778	3.07	0.02068	3.07	0.04032
3.08	0.01763	3.08	0.02054	3.08	0.04006
3.09	0.01752	3.09	0.02041	3.09	0.03980
3.10	0.01741	3.10	0.02028	3.10	0.03954
3.11	0.01731	3.11	0.02016	3.11	0.03929
3.12	0.01720	3.12	0.02003	3.12	0.03904
3.13	0.01718	3.13	0.01990	3.13	0.03879
3.14	0.01718	3.14	0.01977	3.14	0.03854
3.15	0.01718	3.15	0.01963	3.15	0.03830
3.16	0.01717	3.16	0.01957	3.16	0.03806
3.17	0.01716	3.17	0.01955	3.17	0.03782
3.18	0.01713	3.18	0.01952	3.18	0.03758
3.19	0.01710	3.19	0.01948	3.19	0.03735
3.20	0.01706	3.20	0.01943	3.20	0.03711
3.21	0.01701	3.21	0.01937	3.21	0.03688
3.22	0.01696	3.22	0.01931	3.22	0.03665
3.23	0.01690	3.23	0.01925	3.23	0.03643
3.24	0.01684	3.24	0.01918	3.24	0.03620
3.25	0.01678	3.25	0.01911	3.25	0.03598
3.26	0.01671	3.26	0.01903	3.26	0.03576
3.27	0.01665	3.27	0.01896	3.27	0.03554
3.28	0.01658	3.28	0.01888	3.28	0.03532
3.29	0.01650	3.29	0.01880	3.29	0.03511
3.30	0.01643	3.30	0.01872	3.30	0.03490
3.31	0.01636	3.31	0.01864	3.31	0.03469
3.32	0.01629	3.32	0.01856	3.32	0.03448
3.33	0.01622	3.33	0.01848	3.33	0.03427
3.34	0.01616	3.34	0.01841	3.34	0.03407
3.35	0.01610	3.35	0.01833	3.35	0.03386
3.36	0.01604	3.36	0.01826	3.36	0.03366
3.37	0.01599	3.37	0.01820	3.37	0.03346
3.38	0.01594	3.38	0.01815	3.38	0.03326
3.39	0.01590	3.39	0.01809	3.39	0.03307
3.40	0.01585	3.40	0.01804	3.40	0.03287
3.41	0.01581	3.41	0.01799	3.41	0.03268
3.42	0.01578	3.42	0.01794	3.42	0.03249
3.43	0.01574	3.43	0.01789	3.43	0.03230
3.44	0.01571	3.44	0.01784	3.44	0.03211
3.45	0.01567	3.45	0.01779	3.45	0.03193
3.46	0.01563	3.46	0.01774	3.46	0.03174
3.47	0.01558	3.47	0.01768	3.47	0.03156
3.48	0.01554	3.48	0.01763	3.48	0.03138
3.49	0.01550	3.49	0.01757	3.49	0.03120
3.50	0.01546	3.50	0.01752	3.50	0.03102
3.51	0.01542	3.51	0.01747	3.51	0.03085
3.52	0.01539	3.52	0.01741	3.52	0.03067
3.53	0.01535	3.53	0.01737	3.53	0.03050
3.54	0.01532	3.54	0.01732	3.54	0.03033
3.55	0.01529	3.55	0.01728	3.55	0.03015

STUDIO DI GEOLOGIA MAURO VISCONTI

Strada Pontemollo, 23 - 06134 Ripa - Perugia (PG) - Tel / fax 075 6020201

SPETTRO INPUT		SPETTRO DI OUTPUT "RSL"		SPETTRO DI OUTPUT "RSL"NORMALIZZATO metodo ICMS 2008 – Appendice 1 Ord. Comm. Ric. 55/2018	
T(s)	SA(g)	T(s)	SA(g)	T(s)	SA(g)
3.56	0.01526	3.56	0.01724	3.56	0.02999
3.57	0.01524	3.57	0.01721	3.57	0.02982
3.58	0.01522	3.58	0.01719	3.58	0.02965
3.59	0.01520	3.59	0.01716	3.59	0.02949
3.60	0.01519	3.60	0.01715	3.60	0.02932
3.61	0.01518	3.61	0.01714	3.61	0.02916
3.62	0.01518	3.62	0.01713	3.62	0.02900
3.63	0.01518	3.63	0.01713	3.63	0.02884
3.64	0.01518	3.64	0.01712	3.64	0.02868
3.65	0.01519	3.65	0.01712	3.65	0.02853
3.66	0.01520	3.66	0.01712	3.66	0.02837
3.67	0.01522	3.67	0.01711	3.67	0.02822
3.68	0.01522	3.68	0.01710	3.68	0.02806
3.69	0.01523	3.69	0.01709	3.69	0.02791
3.70	0.01522	3.70	0.01707	3.70	0.02776
3.71	0.01523	3.71	0.01706	3.71	0.02761
3.72	0.01522	3.72	0.01704	3.72	0.02746
3.73	0.01521	3.73	0.01702	3.73	0.02731
3.74	0.01519	3.74	0.01699	3.74	0.02717
3.75	0.01517	3.75	0.01695	3.75	0.02702
3.76	0.01514	3.76	0.01690	3.76	0.02688
3.77	0.01511	3.77	0.01686	3.77	0.02674
3.78	0.01508	3.78	0.01682	3.78	0.02660
3.79	0.01505	3.79	0.01678	3.79	0.02646
3.80	0.01502	3.80	0.01674	3.80	0.02632
3.81	0.01500	3.81	0.01670	3.81	0.02618
3.82	0.01497	3.82	0.01667	3.82	0.02604
3.83	0.01495	3.83	0.01663	3.83	0.02591
3.84	0.01494	3.84	0.01661	3.84	0.02577
3.85	0.01492	3.85	0.01658	3.85	0.02564
3.86	0.01491	3.86	0.01656	3.86	0.02551
3.87	0.01490	3.87	0.01655	3.87	0.02537
3.88	0.01490	3.88	0.01653	3.88	0.02524
3.89	0.01489	3.89	0.01652	3.89	0.02511
3.90	0.01489	3.90	0.01650	3.90	0.02499
3.91	0.01489	3.91	0.01649	3.91	0.02486
3.92	0.01488	3.92	0.01647	3.92	0.02473
3.93	0.01487	3.93	0.01645	3.93	0.02461
3.94	0.01486	3.94	0.01643	3.94	0.02448
3.95	0.01485	3.95	0.01642	3.95	0.02436
3.96	0.01484	3.96	0.01640	3.96	0.02423
3.97	0.01482	3.97	0.01637	3.97	0.02411
3.98	0.01480	3.98	0.01634	3.98	0.02399
3.99	0.01477	3.99	0.01630	3.99	0.02387
4.00	0.01474	4.00	0.01626	4.00	0.02375

5.9.1.5. Spettro medio di INPUT ed OUTPUT (grafico)



SLD - PARAMETRI SPETTRO MEDIO DI OUTPUT NORMALIZZATO DA RSL		
ag	0.103	g
S	1.396	-
F0	3.213	-
a_{max}	0.144	g
η	1.00	-
T_B	0.126	s
T_C	0.378	s
T_D	2.175	s

5.9.2. SLV (Tr 475 Anni)

5.9.2.1. Elaborazione

MaxNumero di iterazioni	20
Quota OUTPUT	0.00 da p.c.
Strato rilevamento accelerogramma INPUT:	11(Bedrock geologico e sismico)
Massimo errore percentuale di convergenza	1.72 %
Massimo medio percentuale di convergenza	0.89 %

Calculation Parameters

Error tolerance: 2.0 %

Maximum number of iterations: 20

Effective strain ratio: 0.57

Layer Discretization

Maximum frequency: 20 Hz

Wavelength fraction: 0.20

Starting Strata Calculation

7 Trials (1 Sites and 7 Motions)

[1 of 1] Generating site and soil properties

[1 of 7] Computing site response for motion: combination (17)\IT.ACC..HGE.D.20161030.064018.C.ACC.ASC
Iteration: 1 Maximum Error: 154.03 %
Iteration: 2 Maximum Error: 74.75 %
Iteration: 3 Maximum Error: 18.62 %
Iteration: 4 Maximum Error: 6.82 %
Iteration: 5 Maximum Error: 2.26 %
Iteration: 6 Maximum Error: 0.69 %

[2 of 7] Computing site response for motion: combination (17)\IT.ACC..HGN.D.20161030.064018.C.ACC.ASC
Iteration: 1 Maximum Error: 100.04 %
Iteration: 2 Maximum Error: 70.56 %
Iteration: 3 Maximum Error: 16.83 %
Iteration: 4 Maximum Error: 6.56 %
Iteration: 5 Maximum Error: 2.15 %
Iteration: 6 Maximum Error: 0.67 %

[3 of 7] Computing site response for motion: combination (17)\IT.CLO..HGE.D.20161026.191806.C.ACC.ASC
Iteration: 1 Maximum Error: 268.88 %
Iteration: 2 Maximum Error: 29.61 %
Iteration: 3 Maximum Error: 3.97 %
Iteration: 4 Maximum Error: 0.58 %

[4 of 7] Computing site response for motion: combination (17)\IT.CLO..HGN.D.20161026.191806.C.ACC.ASC
Iteration: 1 Maximum Error: 243.85 %
Iteration: 2 Maximum Error: 39.76 %
Iteration: 3 Maximum Error: 5.22 %
Iteration: 4 Maximum Error: 0.77 %

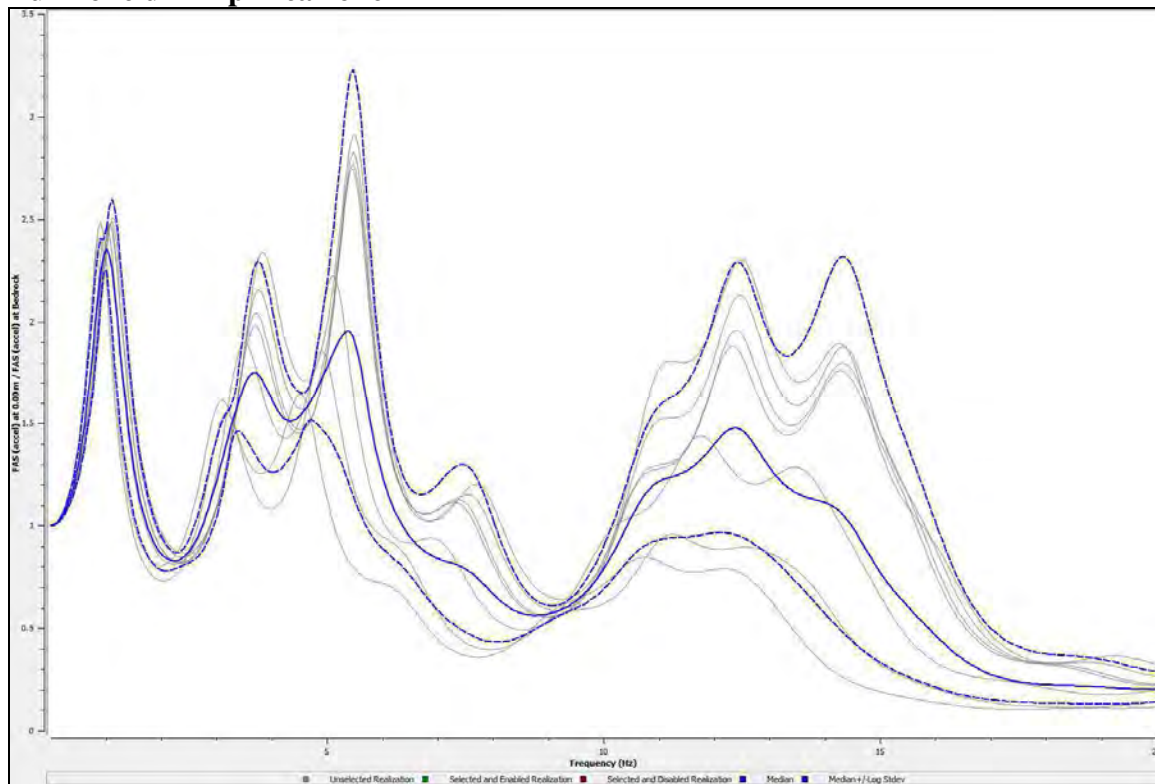
[5 of 7] Computing site response for motion: combination (17)\IT.MMO..HGN.D.20161030.064018.C.ACC.ASC
Iteration: 1 Maximum Error: 214.12 %
Iteration: 2 Maximum Error: 38.63 %
Iteration: 3 Maximum Error: 3.84 %
Iteration: 4 Maximum Error: 0.63 %

[6 of 7] Computing site response for motion: combination (17)\IV.T1212..HNN.D.20161030.064018.C.ACC.ASC
Iteration: 1 Maximum Error: 167.37 %
Iteration: 2 Maximum Error: 53.05 %
Iteration: 3 Maximum Error: 11.43 %
Iteration: 4 Maximum Error: 3.65 %
Iteration: 5 Maximum Error: 1.04 %

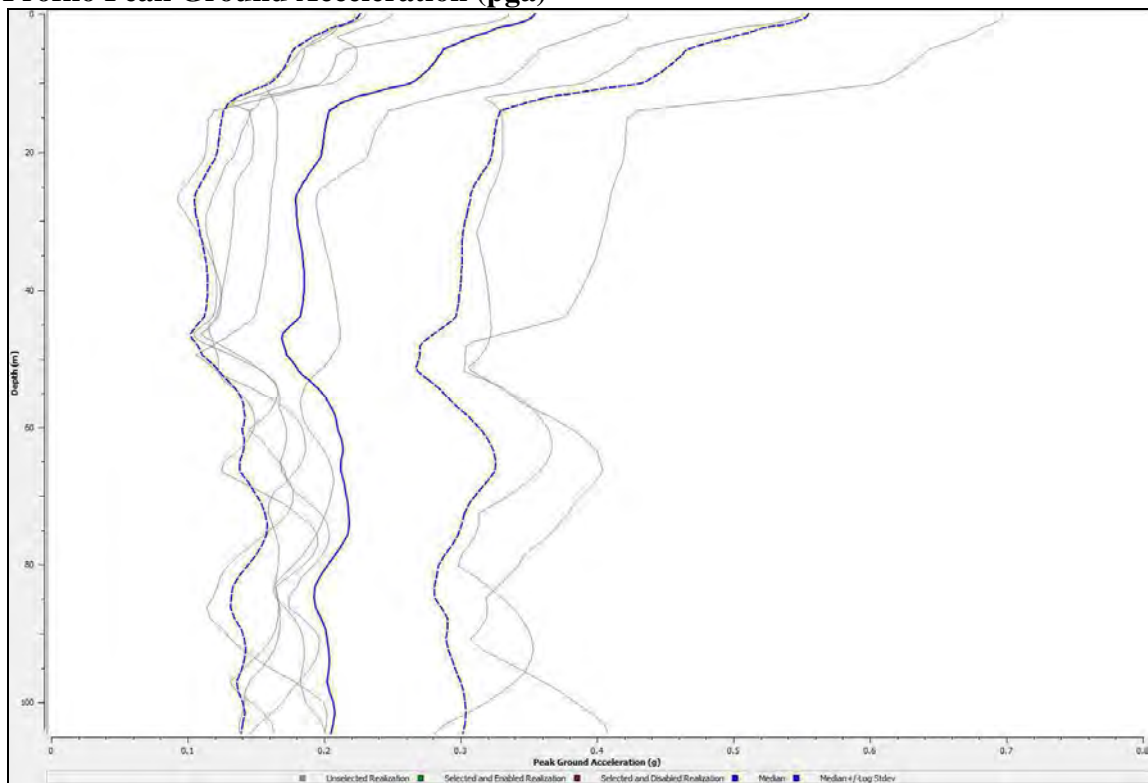
[7 of 7] Computing site response for motion: combination (17)\IV.T1245..HNE.D.20161026.214201.C.ACC.ASC
Iteration: 1 Maximum Error: 155.19 %
Iteration: 2 Maximum Error: 23.24 %
Iteration: 3 Maximum Error: 2.67 %
Iteration: 4 Maximum Error: 0.52 %

Computing statistics.

5.9.2.2. Funzione di Amplificazione



5.9.2.3. Profilo Peak Ground Acceleration (pga)



5.9.2.4. Spettro medio di INPUT ed OUTPUT (dati tabellati)

SPETTRO INPUT		SPETTRO DI OUTPUT "RSL"		SPETTRO DI OUTPUT "RSL" NORMALIZZATO metodo ICMS 2008 – Appendice 1 Ord. Comm. Ric. 55/2018	
T(s)	SA(g)	T(s)	SA(g)	T(s)	SA(g)
0.00	0.25500	0.00	0.35513	0.00	0.35513
0.01	0.27423	0.01	0.38901	0.01	0.38901
0.02	0.28084	0.02	0.39266	0.02	0.42288
0.03	0.29393	0.03	0.39864	0.03	0.45675
0.04	0.31675	0.04	0.41458	0.04	0.49062
0.05	0.37519	0.05	0.43001	0.05	0.52450
0.06	0.42233	0.06	0.49393	0.06	0.55837
0.07	0.43586	0.07	0.63150	0.07	0.59224
0.08	0.51259	0.08	0.68955	0.08	0.62611
0.09	0.56188	0.09	0.66285	0.09	0.65999
0.10	0.57195	0.10	0.60625	0.10	0.69386
0.11	0.62650	0.11	0.59118	0.11	0.72773
0.12	0.64724	0.12	0.64194	0.12	0.76160
0.13	0.63211	0.13	0.69298	0.13	0.79548
0.14	0.67136	0.14	0.75694	0.14	0.82935
0.15	0.70134	0.15	0.81639	0.15	0.86322
0.16	0.72095	0.16	0.89495	0.16	0.89709
0.17	0.69613	0.17	0.96087	0.17	0.93097
0.18	0.69452	0.18	1.10646	0.18	0.96484
0.19	0.71281	0.19	1.17776	0.19	0.98177
0.20	0.69206	0.20	1.14660	0.20	0.98177
0.21	0.68536	0.21	1.11854	0.21	0.98177
0.22	0.72137	0.22	1.14041	0.22	0.98177
0.23	0.72856	0.23	1.11536	0.23	0.98177
0.24	0.71232	0.24	1.05233	0.24	0.98177
0.25	0.72383	0.25	1.03341	0.25	0.98177
0.26	0.70115	0.26	0.99886	0.26	0.98177
0.27	0.65630	0.27	0.98873	0.27	0.98177
0.28	0.66086	0.28	0.98544	0.28	0.98177
0.29	0.67453	0.29	0.99338	0.29	0.98177
0.30	0.67831	0.30	0.99537	0.30	0.98177
0.31	0.68778	0.31	0.99134	0.31	0.98177
0.32	0.65299	0.32	0.93481	0.32	0.98177
0.33	0.57489	0.33	0.81265	0.33	0.98177
0.34	0.50556	0.34	0.69275	0.34	0.98177
0.35	0.47423	0.35	0.61752	0.35	0.98177
0.36	0.47077	0.36	0.58785	0.36	0.98177
0.37	0.46783	0.37	0.56325	0.37	0.98177
0.38	0.46184	0.38	0.53700	0.38	0.98177
0.39	0.45665	0.39	0.50337	0.39	0.98177
0.40	0.44639	0.40	0.48424	0.40	0.98177
0.41	0.42870	0.41	0.46931	0.41	0.98177
0.42	0.43433	0.42	0.44880	0.42	0.98177
0.43	0.43523	0.43	0.44809	0.43	0.98177
0.44	0.41485	0.44	0.43982	0.44	0.98177
0.45	0.40454	0.45	0.43650	0.45	0.98177
0.46	0.40124	0.46	0.43713	0.46	0.98177
0.47	0.39066	0.47	0.43593	0.47	0.98177
0.48	0.38470	0.48	0.42189	0.48	0.98177
0.49	0.37705	0.49	0.41871	0.49	0.98177
0.50	0.36877	0.50	0.42004	0.50	0.98177
0.51	0.35495	0.51	0.41350	0.51	0.98177
0.52	0.34838	0.52	0.40336	0.52	0.98177
0.53	0.34563	0.53	0.39702	0.53	0.98177
0.54	0.34376	0.54	0.40252	0.54	0.98177
0.55	0.34205	0.55	0.40717	0.55	0.98177
0.56	0.34098	0.56	0.41509	0.56	0.97298
0.57	0.33873	0.57	0.43563	0.57	0.95591
0.58	0.34659	0.58	0.45546	0.58	0.93943
0.59	0.35720	0.59	0.47124	0.59	0.92351
0.60	0.36479	0.60	0.48137	0.60	0.90812
0.61	0.36725	0.61	0.48546	0.61	0.89323
0.62	0.36386	0.62	0.48726	0.62	0.87882
0.63	0.36307	0.63	0.49153	0.63	0.86487
0.64	0.35857	0.64	0.49184	0.64	0.85136
0.65	0.35129	0.65	0.48899	0.65	0.83826
0.66	0.34361	0.66	0.49093	0.66	0.82556
0.67	0.33870	0.67	0.49484	0.67	0.81324

STUDIO DI GEOLOGIA MAURO VISCONTI

Strada Pontemollo, 23 - 06134 Ripa - Perugia (PG) - Tel / fax 075 6020201

SPETTRO INPUT		SPETTRO DI OUTPUT "RSL"		SPETTRO DI OUTPUT "RSL"NORMALIZZATO metodo ICMS 2008 – Appendice 1 Ord. Comm. Ric. 55/2018	
T(s)	SA(g)	T(s)	SA(g)	T(s)	SA(g)
0.68	0.33672	0.68	0.49846	0.68	0.80128
0.69	0.33797	0.69	0.50675	0.69	0.78967
0.70	0.33989	0.70	0.51493	0.70	0.77839
0.71	0.34103	0.71	0.52279	0.71	0.76742
0.72	0.34054	0.72	0.52850	0.72	0.75677
0.73	0.33814	0.73	0.53039	0.73	0.74640
0.74	0.33465	0.74	0.53170	0.74	0.73631
0.75	0.32940	0.75	0.53286	0.75	0.72649
0.76	0.32216	0.76	0.53776	0.76	0.71694
0.77	0.31741	0.77	0.54529	0.77	0.70762
0.78	0.31470	0.78	0.55176	0.78	0.69855
0.79	0.31184	0.79	0.55751	0.79	0.68971
0.80	0.31054	0.80	0.56230	0.80	0.68109
0.81	0.30949	0.81	0.56530	0.81	0.67268
0.82	0.30753	0.82	0.56627	0.82	0.66448
0.83	0.30469	0.83	0.56515	0.83	0.65647
0.84	0.30108	0.84	0.56243	0.84	0.64866
0.85	0.29682	0.85	0.55853	0.85	0.64102
0.86	0.29214	0.86	0.55459	0.86	0.63357
0.87	0.28748	0.87	0.54942	0.87	0.62629
0.88	0.28240	0.88	0.54383	0.88	0.61917
0.89	0.27700	0.89	0.53851	0.89	0.61221
0.90	0.27147	0.90	0.53411	0.90	0.60541
0.91	0.26598	0.91	0.53097	0.91	0.59876
0.92	0.26101	0.92	0.52760	0.92	0.59225
0.93	0.25697	0.93	0.52410	0.93	0.58588
0.94	0.25434	0.94	0.52202	0.94	0.57965
0.95	0.25272	0.95	0.52113	0.95	0.57355
0.96	0.25127	0.96	0.52110	0.96	0.56757
0.97	0.24991	0.97	0.52087	0.97	0.56172
0.98	0.24856	0.98	0.52383	0.98	0.55599
0.99	0.24717	0.99	0.52594	0.99	0.55037
1.00	0.24571	1.00	0.52711	1.00	0.54487
1.01	0.24458	1.01	0.52778	1.01	0.53948
1.02	0.24418	1.02	0.52746	1.02	0.53419
1.03	0.24477	1.03	0.53134	1.03	0.52900
1.04	0.24515	1.04	0.53436	1.04	0.52391
1.05	0.24540	1.05	0.53574	1.05	0.51892
1.06	0.24651	1.06	0.53691	1.06	0.51403
1.07	0.24747	1.07	0.53757	1.07	0.50923
1.08	0.24801	1.08	0.53806	1.08	0.50451
1.09	0.24784	1.09	0.53747	1.09	0.49988
1.10	0.24753	1.10	0.53547	1.10	0.49534
1.11	0.24674	1.11	0.53400	1.11	0.49087
1.12	0.24520	1.12	0.53113	1.12	0.48649
1.13	0.24304	1.13	0.52643	1.13	0.48219
1.14	0.24130	1.14	0.51998	1.14	0.47796
1.15	0.23884	1.15	0.51197	1.15	0.47380
1.16	0.23572	1.16	0.50256	1.16	0.46972
1.17	0.23202	1.17	0.49191	1.17	0.46570
1.18	0.22783	1.18	0.48092	1.18	0.46176
1.19	0.22325	1.19	0.47063	1.19	0.45787
1.20	0.21837	1.20	0.46072	1.20	0.45406
1.21	0.21408	1.21	0.45049	1.21	0.45031
1.22	0.21097	1.22	0.44022	1.22	0.44662
1.23	0.20869	1.23	0.43162	1.23	0.44298
1.24	0.20627	1.24	0.42274	1.24	0.43941
1.25	0.20376	1.25	0.41390	1.25	0.43590
1.26	0.20126	1.26	0.40520	1.26	0.43244
1.27	0.19861	1.27	0.39679	1.27	0.42903
1.28	0.19604	1.28	0.38816	1.28	0.42568
1.29	0.19340	1.29	0.37999	1.29	0.42238
1.30	0.19064	1.30	0.37158	1.30	0.41913
1.31	0.18811	1.31	0.36539	1.31	0.41593
1.32	0.18575	1.32	0.35914	1.32	0.41278
1.33	0.18331	1.33	0.35369	1.33	0.40968
1.34	0.18090	1.34	0.34827	1.34	0.40662
1.35	0.17848	1.35	0.34305	1.35	0.40361
1.36	0.17585	1.36	0.33757	1.36	0.40064
1.37	0.17300	1.37	0.33178	1.37	0.39772
1.38	0.16993	1.38	0.32570	1.38	0.39483
1.39	0.16669	1.39	0.31934	1.39	0.39199

STUDIO DI GEOLOGIA MAURO VISCONTI

Strada Pontemollo, 23 - 06134 Ripa - Perugia (PG) - Tel / fax 075 6020201

SPETTRO INPUT		SPETTRO DI OUTPUT "RSL"		SPETTRO DI OUTPUT "RSL"NORMALIZZATO metodo ICMS 2008 – Appendice 1 Ord. Comm. Ric. 55/2018	
T(s)	SA(g)	T(s)	SA(g)	T(s)	SA(g)
1.40	0.16377	1.40	0.31272	1.40	0.38919
1.41	0.16074	1.41	0.30590	1.41	0.38643
1.42	0.15760	1.42	0.29888	1.42	0.38371
1.43	0.15434	1.43	0.29172	1.43	0.38103
1.44	0.15100	1.44	0.28513	1.44	0.37838
1.45	0.14759	1.45	0.27858	1.45	0.37577
1.46	0.14413	1.46	0.27239	1.46	0.37320
1.47	0.14064	1.47	0.26692	1.47	0.37066
1.48	0.13714	1.48	0.26148	1.48	0.36816
1.49	0.13366	1.49	0.25599	1.49	0.36569
1.50	0.13072	1.50	0.25047	1.50	0.36325
1.51	0.12786	1.51	0.24493	1.51	0.36084
1.52	0.12517	1.52	0.23941	1.52	0.35847
1.53	0.12250	1.53	0.23392	1.53	0.35612
1.54	0.11988	1.54	0.22859	1.54	0.35381
1.55	0.11730	1.55	0.22334	1.55	0.35153
1.56	0.11517	1.56	0.21816	1.56	0.34928
1.57	0.11316	1.57	0.21306	1.57	0.34705
1.58	0.11117	1.58	0.20805	1.58	0.34486
1.59	0.10918	1.59	0.20313	1.59	0.34269
1.60	0.10721	1.60	0.19830	1.60	0.34054
1.61	0.10523	1.61	0.19356	1.61	0.33843
1.62	0.10326	1.62	0.18892	1.62	0.33634
1.63	0.10146	1.63	0.18436	1.63	0.33428
1.64	0.09969	1.64	0.17989	1.64	0.33224
1.65	0.09792	1.65	0.17550	1.65	0.33022
1.66	0.09615	1.66	0.17119	1.66	0.32824
1.67	0.09438	1.67	0.16743	1.67	0.32627
1.68	0.09266	1.68	0.16382	1.68	0.32433
1.69	0.09096	1.69	0.16027	1.69	0.32241
1.70	0.08928	1.70	0.15678	1.70	0.32051
1.71	0.08784	1.71	0.15361	1.71	0.31864
1.72	0.08663	1.72	0.15050	1.72	0.31679
1.73	0.08543	1.73	0.14747	1.73	0.31495
1.74	0.08424	1.74	0.14448	1.74	0.31314
1.75	0.08306	1.75	0.14152	1.75	0.31135
1.76	0.08189	1.76	0.13862	1.76	0.30959
1.77	0.08075	1.77	0.13576	1.77	0.30784
1.78	0.07963	1.78	0.13296	1.78	0.30611
1.79	0.07862	1.79	0.13022	1.79	0.30440
1.80	0.07764	1.80	0.12755	1.80	0.30271
1.81	0.07668	1.81	0.12512	1.81	0.30103
1.82	0.07573	1.82	0.12285	1.82	0.29938
1.83	0.07481	1.83	0.12076	1.83	0.29774
1.84	0.07391	1.84	0.11912	1.84	0.29613
1.85	0.07302	1.85	0.11749	1.85	0.29452
1.86	0.07215	1.86	0.11588	1.86	0.29294
1.87	0.07131	1.87	0.11429	1.87	0.29137
1.88	0.07047	1.88	0.11272	1.88	0.28982
1.89	0.06966	1.89	0.11118	1.89	0.28829
1.90	0.06887	1.90	0.10965	1.90	0.28677
1.91	0.06809	1.91	0.10814	1.91	0.28527
1.92	0.06734	1.92	0.10665	1.92	0.28379
1.93	0.06676	1.93	0.10518	1.93	0.28232
1.94	0.06621	1.94	0.10372	1.94	0.28086
1.95	0.06568	1.95	0.10228	1.95	0.27942
1.96	0.06517	1.96	0.10086	1.96	0.27800
1.97	0.06467	1.97	0.09968	1.97	0.27658
1.98	0.06418	1.98	0.09862	1.98	0.27519
1.99	0.06371	1.99	0.09764	1.99	0.27380
2.00	0.06324	2.00	0.09668	2.00	0.27244
2.01	0.06285	2.01	0.09573	2.01	0.27108
2.02	0.06251	2.02	0.09480	2.02	0.26974
2.03	0.06214	2.03	0.09387	2.03	0.26841
2.04	0.06177	2.04	0.09296	2.04	0.26709
2.05	0.06137	2.05	0.09206	2.05	0.26579
2.06	0.06097	2.06	0.09120	2.06	0.26450
2.07	0.06055	2.07	0.09034	2.07	0.26322
2.08	0.06011	2.08	0.08948	2.08	0.26196
2.09	0.05975	2.09	0.08868	2.09	0.26070
2.10	0.05944	2.10	0.08792	2.10	0.25946
2.11	0.05911	2.11	0.08717	2.11	0.25823

STUDIO DI GEOLOGIA MAURO VISCONTI

Strada Pontemollo, 23 - 06134 Ripa - Perugia (PG) - Tel / fax 075 6020201

SPETTRO INPUT		SPETTRO DI OUTPUT "RSL"		SPETTRO DI OUTPUT "RSL"NORMALIZZATO metodo ICMS 2008 – Appendice 1 Ord. Comm. Ric. 55/2018	
T(s)	SA(g)	T(s)	SA(g)	T(s)	SA(g)
2.12	0.05876	2.12	0.08642	2.12	0.25701
2.13	0.05839	2.13	0.08567	2.13	0.25581
2.14	0.05800	2.14	0.08492	2.14	0.25461
2.15	0.05760	2.15	0.08435	2.15	0.25343
2.16	0.05720	2.16	0.08378	2.16	0.25226
2.17	0.05679	2.17	0.08326	2.17	0.25109
2.18	0.05636	2.18	0.08282	2.18	0.24994
2.19	0.05594	2.19	0.08237	2.19	0.24880
2.20	0.05558	2.20	0.08190	2.20	0.24767
2.21	0.05532	2.21	0.08142	2.21	0.24655
2.22	0.05512	2.22	0.08100	2.22	0.24544
2.23	0.05500	2.23	0.08072	2.23	0.24434
2.24	0.05489	2.24	0.08044	2.24	0.24325
2.25	0.05476	2.25	0.08015	2.25	0.24216
2.26	0.05463	2.26	0.07985	2.26	0.24109
2.27	0.05450	2.27	0.07954	2.27	0.24003
2.28	0.05435	2.28	0.07921	2.28	0.23898
2.29	0.05420	2.29	0.07887	2.29	0.23793
2.30	0.05404	2.30	0.07851	2.30	0.23690
2.31	0.05387	2.31	0.07814	2.31	0.23587
2.32	0.05369	2.32	0.07780	2.32	0.23486
2.33	0.05350	2.33	0.07749	2.33	0.23385
2.34	0.05330	2.34	0.07717	2.34	0.23285
2.35	0.05309	2.35	0.07684	2.35	0.23186
2.36	0.05287	2.36	0.07652	2.36	0.23088
2.37	0.05264	2.37	0.07618	2.37	0.22990
2.38	0.05239	2.38	0.07585	2.38	0.22894
2.39	0.05216	2.39	0.07551	2.39	0.22798
2.40	0.05193	2.40	0.07516	2.40	0.22703
2.41	0.05172	2.41	0.07481	2.41	0.22609
2.42	0.05151	2.42	0.07446	2.42	0.22515
2.43	0.05130	2.43	0.07410	2.43	0.22423
2.44	0.05108	2.44	0.07374	2.44	0.22331
2.45	0.05085	2.45	0.07337	2.45	0.22240
2.46	0.05061	2.46	0.07299	2.46	0.22149
2.47	0.05037	2.47	0.07261	2.47	0.22060
2.48	0.05012	2.48	0.07223	2.48	0.21971
2.49	0.04986	2.49	0.07184	2.49	0.21882
2.50	0.04959	2.50	0.07144	2.50	0.21795
2.51	0.04932	2.51	0.07106	2.51	0.21708
2.52	0.04903	2.52	0.07068	2.52	0.21622
2.53	0.04874	2.53	0.07029	2.53	0.21536
2.54	0.04845	2.54	0.06988	2.54	0.21452
2.55	0.04815	2.55	0.06947	2.55	0.21367
2.56	0.04784	2.56	0.06904	2.56	0.21284
2.57	0.04753	2.57	0.06860	2.57	0.21201
2.58	0.04722	2.58	0.06815	2.58	0.21119
2.59	0.04690	2.59	0.06771	2.59	0.21037
2.60	0.04658	2.60	0.06730	2.60	0.20957
2.61	0.04626	2.61	0.06688	2.61	0.20876
2.62	0.04595	2.62	0.06646	2.62	0.20797
2.63	0.04568	2.63	0.06603	2.63	0.20718
2.64	0.04542	2.64	0.06561	2.64	0.20639
2.65	0.04516	2.65	0.06520	2.65	0.20561
2.66	0.04490	2.66	0.06478	2.66	0.20484
2.67	0.04463	2.67	0.06436	2.67	0.20407
2.68	0.04436	2.68	0.06395	2.68	0.20331
2.69	0.04408	2.69	0.06353	2.69	0.20255
2.70	0.04380	2.70	0.06310	2.70	0.20180
2.71	0.04352	2.71	0.06268	2.71	0.20106
2.72	0.04326	2.72	0.06229	2.72	0.20032
2.73	0.04306	2.73	0.06196	2.73	0.19959
2.74	0.04285	2.74	0.06161	2.74	0.19886
2.75	0.04263	2.75	0.06127	2.75	0.19813
2.76	0.04243	2.76	0.06092	2.76	0.19742
2.77	0.04224	2.77	0.06056	2.77	0.19670
2.78	0.04204	2.78	0.06020	2.78	0.19600
2.79	0.04183	2.79	0.05984	2.79	0.19529
2.80	0.04162	2.80	0.05948	2.80	0.19460
2.81	0.04140	2.81	0.05911	2.81	0.19390
2.82	0.04117	2.82	0.05876	2.82	0.19322
2.83	0.04094	2.83	0.05840	2.83	0.19253

STUDIO DI GEOLOGIA MAURO VISCONTI

Strada Pontemollo, 23 - 06134 Ripa - Perugia (PG) - Tel / fax 075 6020201

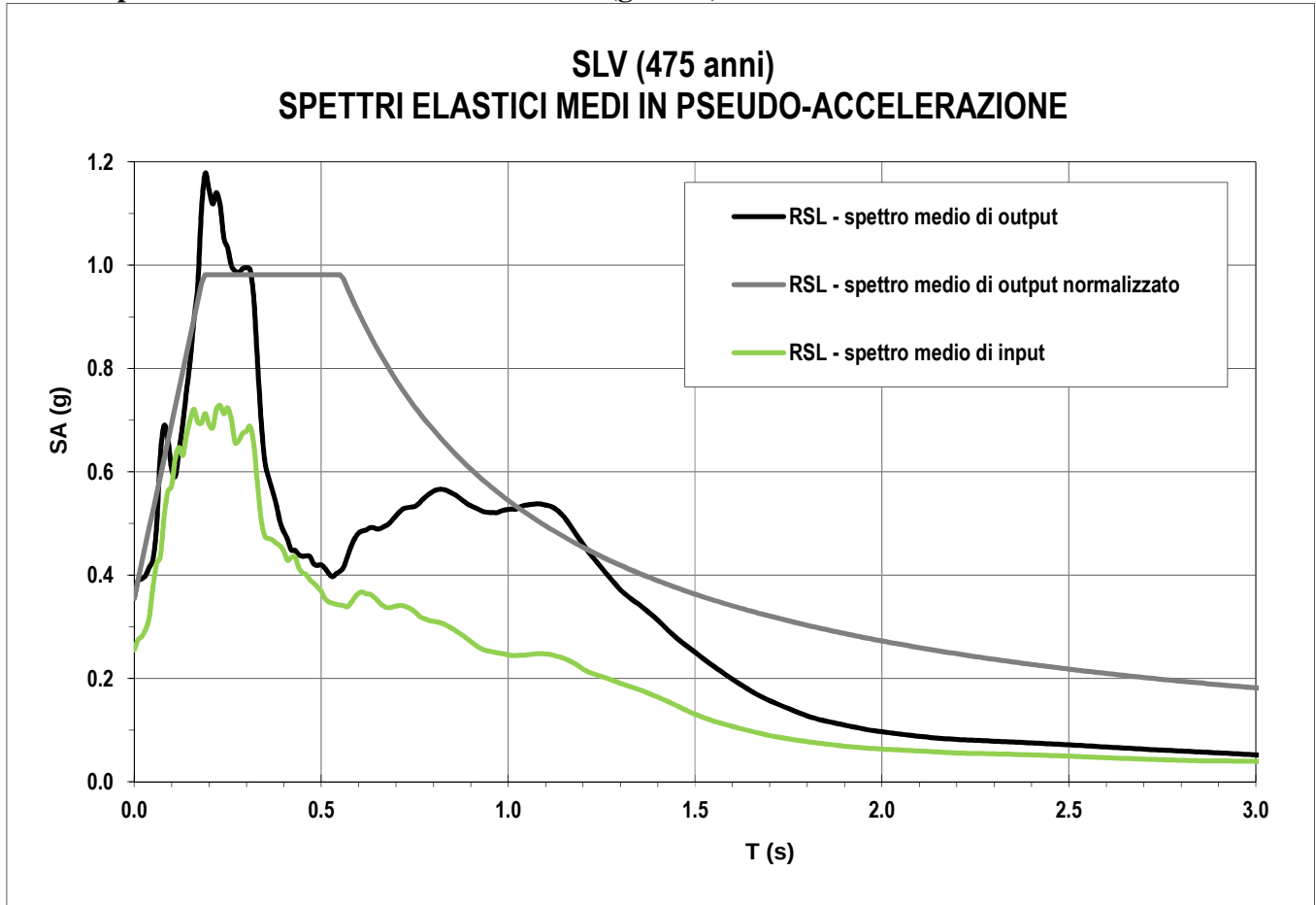
SPETTRO INPUT		SPETTRO DI OUTPUT "RSL"		SPETTRO DI OUTPUT "RSL"NORMALIZZATO metodo ICMS 2008 – Appendice 1 Ord. Comm. Ric. 55/2018	
T(s)	SA(g)	T(s)	SA(g)	T(s)	SA(g)
2.84	0.04071	2.84	0.05804	2.84	0.19186
2.85	0.04049	2.85	0.05768	2.85	0.19118
2.86	0.04038	2.86	0.05731	2.86	0.19051
2.87	0.04034	2.87	0.05695	2.87	0.18985
2.88	0.04029	2.88	0.05658	2.88	0.18919
2.89	0.04023	2.89	0.05622	2.89	0.18854
2.90	0.04019	2.90	0.05585	2.90	0.18789
2.91	0.04015	2.91	0.05548	2.91	0.18724
2.92	0.04010	2.92	0.05511	2.92	0.18660
2.93	0.04004	2.93	0.05473	2.93	0.18596
2.94	0.03998	2.94	0.05435	2.94	0.18533
2.95	0.03991	2.95	0.05397	2.95	0.18470
2.96	0.03983	2.96	0.05359	2.96	0.18408
2.97	0.03975	2.97	0.05321	2.97	0.18346
2.98	0.03967	2.98	0.05282	2.98	0.18284
2.99	0.03959	2.99	0.05244	2.99	0.18223
3.00	0.03950	3.00	0.05206	3.00	0.18162
3.01	0.03941	3.01	0.05167	3.01	0.18102
3.02	0.03931	3.02	0.05128	3.02	0.18042
3.03	0.03921	3.03	0.05089	3.03	0.17982
3.04	0.03910	3.04	0.05049	3.04	0.17923
3.05	0.03899	3.05	0.05010	3.05	0.17864
3.06	0.03887	3.06	0.04970	3.06	0.17805
3.07	0.03877	3.07	0.04931	3.07	0.17746
3.08	0.03866	3.08	0.04891	3.08	0.17687
3.09	0.03855	3.09	0.04853	3.09	0.17628
3.10	0.03843	3.10	0.04814	3.10	0.17569
3.11	0.03830	3.11	0.04777	3.11	0.17510
3.12	0.03817	3.12	0.04740	3.12	0.17451
3.13	0.03804	3.13	0.04702	3.13	0.17392
3.14	0.03791	3.14	0.04665	3.14	0.17333
3.15	0.03778	3.15	0.04629	3.15	0.17274
3.16	0.03765	3.16	0.04592	3.16	0.17215
3.17	0.03752	3.17	0.04559	3.17	0.17156
3.18	0.03739	3.18	0.04523	3.18	0.17097
3.19	0.03726	3.19	0.04486	3.19	0.17038
3.20	0.03713	3.20	0.04453	3.20	0.16979
3.21	0.03700	3.21	0.04419	3.21	0.16920
3.22	0.03687	3.22	0.04382	3.22	0.16861
3.23	0.03674	3.23	0.04345	3.23	0.16802
3.24	0.03661	3.24	0.04308	3.24	0.16743
3.25	0.03648	3.25	0.04271	3.25	0.16684
3.26	0.03635	3.26	0.04234	3.26	0.16625
3.27	0.03622	3.27	0.04197	3.27	0.16566
3.28	0.03609	3.28	0.04160	3.28	0.16507
3.29	0.03596	3.29	0.04123	3.29	0.16448
3.30	0.03583	3.30	0.04086	3.30	0.16389
3.31	0.03570	3.31	0.04049	3.31	0.16330
3.32	0.03557	3.32	0.04012	3.32	0.16271
3.33	0.03544	3.33	0.03975	3.33	0.16212
3.34	0.03531	3.34	0.03938	3.34	0.16153
3.35	0.03518	3.35	0.03901	3.35	0.16094
3.36	0.03505	3.36	0.03864	3.36	0.16035
3.37	0.03492	3.37	0.03827	3.37	0.15976
3.38	0.03479	3.38	0.03790	3.38	0.15917
3.39	0.03466	3.39	0.03753	3.39	0.15858
3.40	0.03453	3.40	0.03716	3.40	0.15799
3.41	0.03440	3.41	0.03679	3.41	0.15740
3.42	0.03427	3.42	0.03642	3.42	0.15681
3.43	0.03414	3.43	0.03605	3.43	0.15622
3.44	0.03401	3.44	0.03568	3.44	0.15563
3.45	0.03388	3.45	0.03531	3.45	0.15504
3.46	0.03375	3.46	0.03494	3.46	0.15445
3.47	0.03362	3.47	0.03457	3.47	0.15386
3.48	0.03349	3.48	0.03420	3.48	0.15327
3.49	0.03336	3.49	0.03383	3.49	0.15268
3.50	0.03323	3.50	0.03346	3.50	0.15209
3.51	0.03310	3.51	0.03309	3.51	0.15150
3.52	0.03297	3.52	0.03272	3.52	0.15091
3.53	0.03284	3.53	0.03235	3.53	0.15032
3.54	0.03271	3.54	0.03198	3.54	0.14973
3.55	0.03258	3.55	0.03161	3.55	0.14914

STUDIO DI GEOLOGIA MAURO VISCONTI

Strada Pontemollo, 23 - 06134 Ripa - Perugia (PG) - Tel / fax 075 6020201

SPETTRO INPUT		SPETTRO DI OUTPUT "RSL"		SPETTRO DI OUTPUT "RSL"NORMALIZZATO metodo ICMS 2008 – Appendice 1 Ord. Comm. Ric. 55/2018	
T(s)	SA(g)	T(s)	SA(g)	T(s)	SA(g)
3.56	0.03570	3.56	0.04106	3.56	0.12986
3.57	0.03559	3.57	0.04095	3.57	0.12913
3.58	0.03548	3.58	0.04083	3.58	0.12841
3.59	0.03538	3.59	0.04071	3.59	0.12770
3.60	0.03527	3.60	0.04059	3.60	0.12699
3.61	0.03517	3.61	0.04046	3.61	0.12629
3.62	0.03506	3.62	0.04034	3.62	0.12559
3.63	0.03495	3.63	0.04022	3.63	0.12490
3.64	0.03484	3.64	0.04010	3.64	0.12422
3.65	0.03475	3.65	0.03998	3.65	0.12354
3.66	0.03466	3.66	0.03987	3.66	0.12286
3.67	0.03458	3.67	0.03975	3.67	0.12219
3.68	0.03449	3.68	0.03963	3.68	0.12153
3.69	0.03440	3.69	0.03951	3.69	0.12087
3.70	0.03430	3.70	0.03939	3.70	0.12022
3.71	0.03421	3.71	0.03927	3.71	0.11957
3.72	0.03411	3.72	0.03914	3.72	0.11893
3.73	0.03400	3.73	0.03901	3.73	0.11829
3.74	0.03388	3.74	0.03887	3.74	0.11766
3.75	0.03375	3.75	0.03873	3.75	0.11703
3.76	0.03362	3.76	0.03858	3.76	0.11641
3.77	0.03348	3.77	0.03842	3.77	0.11580
3.78	0.03334	3.78	0.03827	3.78	0.11518
3.79	0.03320	3.79	0.03812	3.79	0.11458
3.80	0.03307	3.80	0.03797	3.80	0.11398
3.81	0.03295	3.81	0.03782	3.81	0.11338
3.82	0.03284	3.82	0.03768	3.82	0.11278
3.83	0.03272	3.83	0.03754	3.83	0.11220
3.84	0.03261	3.84	0.03740	3.84	0.11161
3.85	0.03249	3.85	0.03726	3.85	0.11103
3.86	0.03238	3.86	0.03712	3.86	0.11046
3.87	0.03226	3.87	0.03699	3.87	0.10989
3.88	0.03214	3.88	0.03685	3.88	0.10932
3.89	0.03202	3.89	0.03670	3.89	0.10876
3.90	0.03189	3.90	0.03654	3.90	0.10821
3.91	0.03176	3.91	0.03638	3.91	0.10765
3.92	0.03162	3.92	0.03621	3.92	0.10710
3.93	0.03148	3.93	0.03604	3.93	0.10656
3.94	0.03133	3.94	0.03586	3.94	0.10602
3.95	0.03121	3.95	0.03568	3.95	0.10548
3.96	0.03109	3.96	0.03550	3.96	0.10495
3.97	0.03097	3.97	0.03532	3.97	0.10442
3.98	0.03085	3.98	0.03514	3.98	0.10390
3.99	0.03073	3.99	0.03497	3.99	0.10338
4.00	0.03061	4.00	0.03480	4.00	0.10286

5.9.2.5 Spettro medio di INPUT ed OUTPUT (grafico)



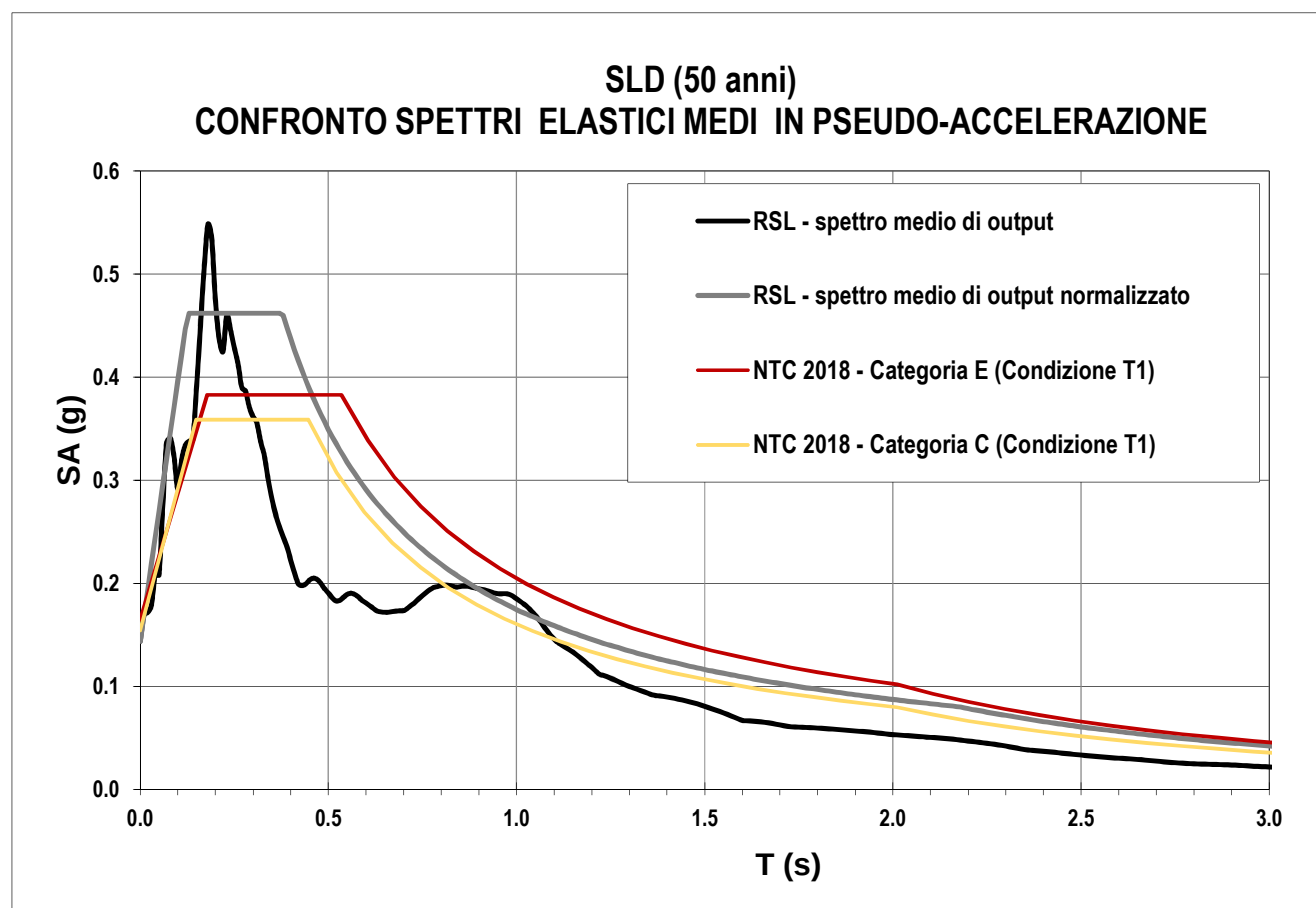
RSL - PARAMETRI SPETTRO MEDIO DI OUTPUT NORMALIZZATO		
ag	0.255	g
S	1.393	-
F0	2.764	-
a_{max}	0.355	g
η	1.00	-
T_B	0.185	s
T_C	0.555	s
T_D	3.021	s

5.9.3. Conclusioni Studio “Rsl 1D”

L’analisi dinamica lineare equivalente monodimensionale (1D) di Risposta Sismica Locale ha permesso di identificare gli SPETTRI DI RISPOSTA ELASTICI per lo SLD e SLV; tali spettri sono stati messi a confronto con gli SPETTRI DI RISPOSTA ELASTICI riferiti alle CATEGORIE DI SOTTOSUOLO “C” -“E”, con condizione topografica pianeggiante T1 (categorie di sottosuolo sismico di cui all’approccio semplificato come definite nella Tabella 3.2.II - § 3.2.2. NTC delle NTC 2018) ottenendo i seguenti risultati.

Si ricorda che i valori di $V_{S,E}$ calcolati per collocamento dei piani d’appoggio (testa fondazioni profonde a 0.00 m dal p.c.), riferivano il sito progettuale secondo l’approccio semplificato, ad una CATEGORIA DI SOTTOSUOLO “E”(§ 5.6.1.).

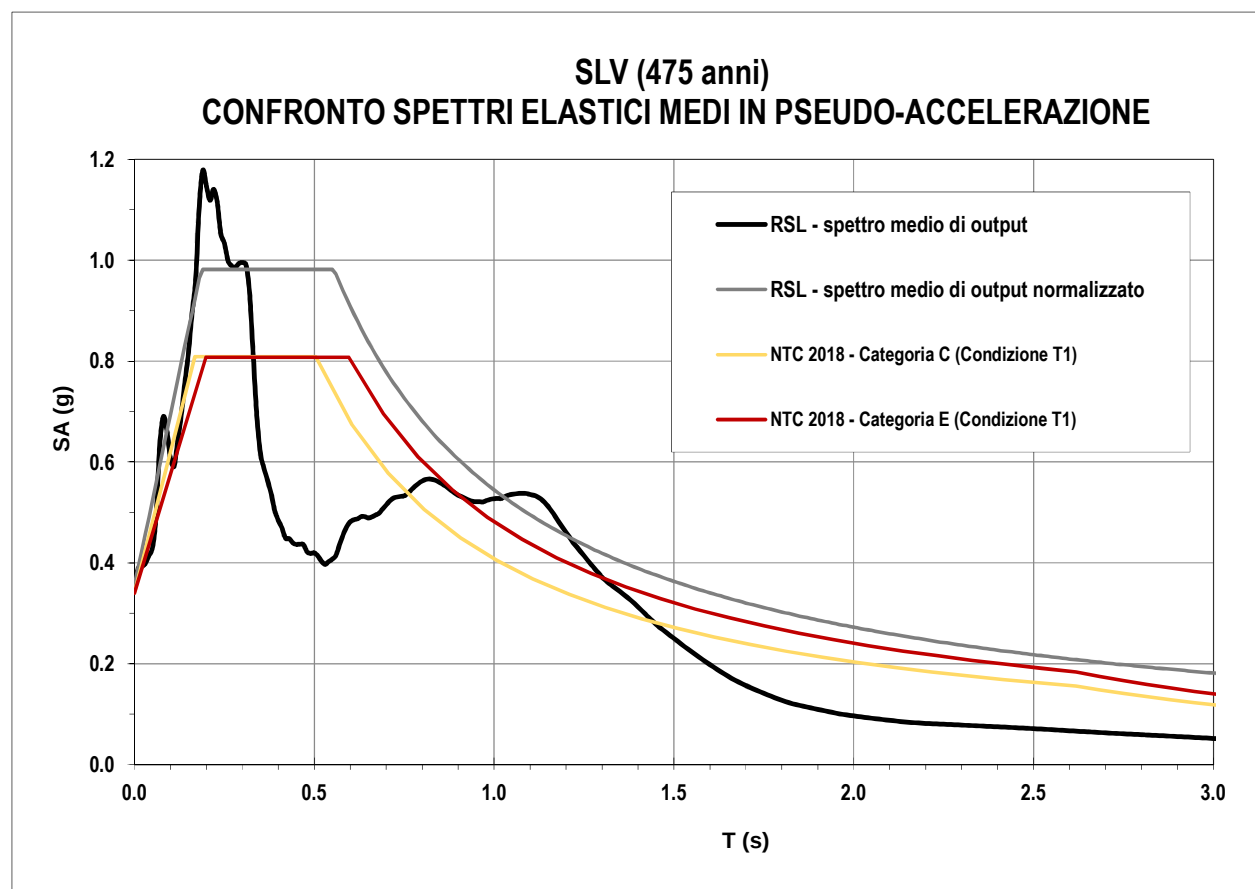
5.9.3.1. SLD (Tr 50 anni)



Per periodi di vibrazione del fabbricato inferiori a 0.30 s lo SPETTRO ELASTICO MEDIO supera sempre gli spettri di CATEGORIA DI SOTTOSUOLO “E”.

Pertanto l’analisi qualitativa degli SPETTRI ELASTICI MEDI NORMALIZZATI DI OUTPUT, restituisce l’“ASSOLUTA INADEGUATEZZA” rispetto ad una eventuale progettazione della struttura per spettri di risposta elastici riferiti a CATEGORIA DI SOTTOSUOLO SISMICO (approccio semplificato), per periodi inferiori 0.30 s circa.

5.9.3.2. SLV (Tr 475 anni)



Per periodi di vibrazione del fabbricato inferiori a 0.30 s lo SPETTRO ELASTICO MEDIO supera sempre lo spettro di CATEGORIA DI SOTTOSUOLO “E”.

Pertanto l’analisi qualitativa degli SPETTRI ELASTICI MEDI NORMALIZZATI DI OUTPUT, restituisce l’“ASSOLUTA INADEGUATEZZA” rispetto ad una eventuale progettazione della struttura per spettri di risposta elastici riferiti a CATEGORIA DI SOTTOSUOLO SISMICO (approccio semplificato), per periodi inferiori 0.30 s circa.

5.9.4. Indicazioni Progettuali

Nell’ambito dello studio di RSL eseguito sono stati definiti gli spettri di risposta elastici orizzontali in accelerazione di OUTPUT per SLD e per SLV sia medi che normalizzati.

Nel caso di utilizzo esclusivo dell’approccio semplificato (Tab. 3.2.II e 3.2.III NTC 2018), il mero calcolo della $V_{S,E}$ sotto ai piani fondali collocherebbe il sito progettuale nella **CATEGORIA DI SOTTUOLO “E”**. L’analisi di RSL evidenzia invece che, sia per lo SLD sia per lo SLV, gli spettri elastici in accelerazione NON SONO assolutamente ricompresi e/o assimilabili allo spettro della CATEGORIA DI SOTTOSUOLO “E” per periodi inferiori a 0.30 s circa.

Pertanto risulta prescrittivo e necessario che il progettista valuti:

- la frequenza e/o le frequenze proprie del fabbricato,

- il fattore q di struttura,
- gli spettri di progetto medi e normalizzati,

per definire in modo esatto, la massima accelerazione del fabbricato in funzione del suo periodo di vibrazione per i diversi SL da verificare.

5.10. STABILITÀ NEI CONFRONTI DELLA LIQUEFAZIONE

La verifica a liquefazione può essere omessa quando si manifesti almeno una delle 5 circostanze di cui al § 7.11.3.4.2 NTC 2018. Vista che la profondità media stagionale della falda risulta superiore a 15÷20 m dal p.c. attuale, i terreni fondali **NON SONO SUSCETTIBILI DI LIQUEFAZIONE IN FASE SISMICA** e la verifica a liquefazione viene pertanto omessa.

Tali dati sono comunque suffragati dalla non evidenza di tali instabilità a seguito degli eventi sismici più violenti con magnitudo ben superiore a $M_w = 5.0$, avvenuti nel periodo compreso tra Agosto 2016 – Gennaio 2017.

6. CONCLUSIONI

Con riferimento al quadro geologico-geomorfologico, idrogeologico e litotecnico descritto ai paragrafi precedenti, si conclude quanto segue:

- l'area in esame non è influenzata da potenziali fattori di rischio geologico, geomorfologico e idraulico;
- gli interventi edilizi previsti sono compatibili con le caratteristiche geologico-tecniche e geotecniche del sito progettuale e non alterano l'ordinato assetto idrogeologico.

Relativamente alla valutazione degli effetti di sito, ai sensi del D.M. 17.1.2018, si conclude quanto segue:

- i terreni di fondazione sono esenti da pericolo di liquefazione;
- **per le verifiche sismiche agli stati limite si consiglia**, prima di procedere all'eventuale utilizzo della categoria di sottosuolo sismico, **di analizzare lo spettro elastico medio per gli SL di progetto (SLD, SLV) riportati in § 5.9.**

Nell'ipotesi di utilizzo dell'approccio semplificato, sulla base dei dati riportati in § 5.6 il sito progettuale è classificato:

- **appartenente alla categoria di sottosuolo E;**
- **appartenente alla categoria topografica T1.**

Il progettista calcolatore delle strutture può far riferimento ai dati riportati al § 4. della presente relazione, nonché alle indagini geognostiche allegate, per la determinazione dei parametri geotecnici caratteristici, per le verifiche agli SLU e per qualsiasi altra valutazione geotecnico-progettuale.

Luglio 2018

dott. geol. Mauro Visconti



SCALA 1:25.000



Tratta da Carta d'Italia IGM - 1:100.000

Foglio n° 132 Norcia

Tavoletta “Norcia”

COMUNE DI NORCIA - LOC. S. EUSTACCHIO

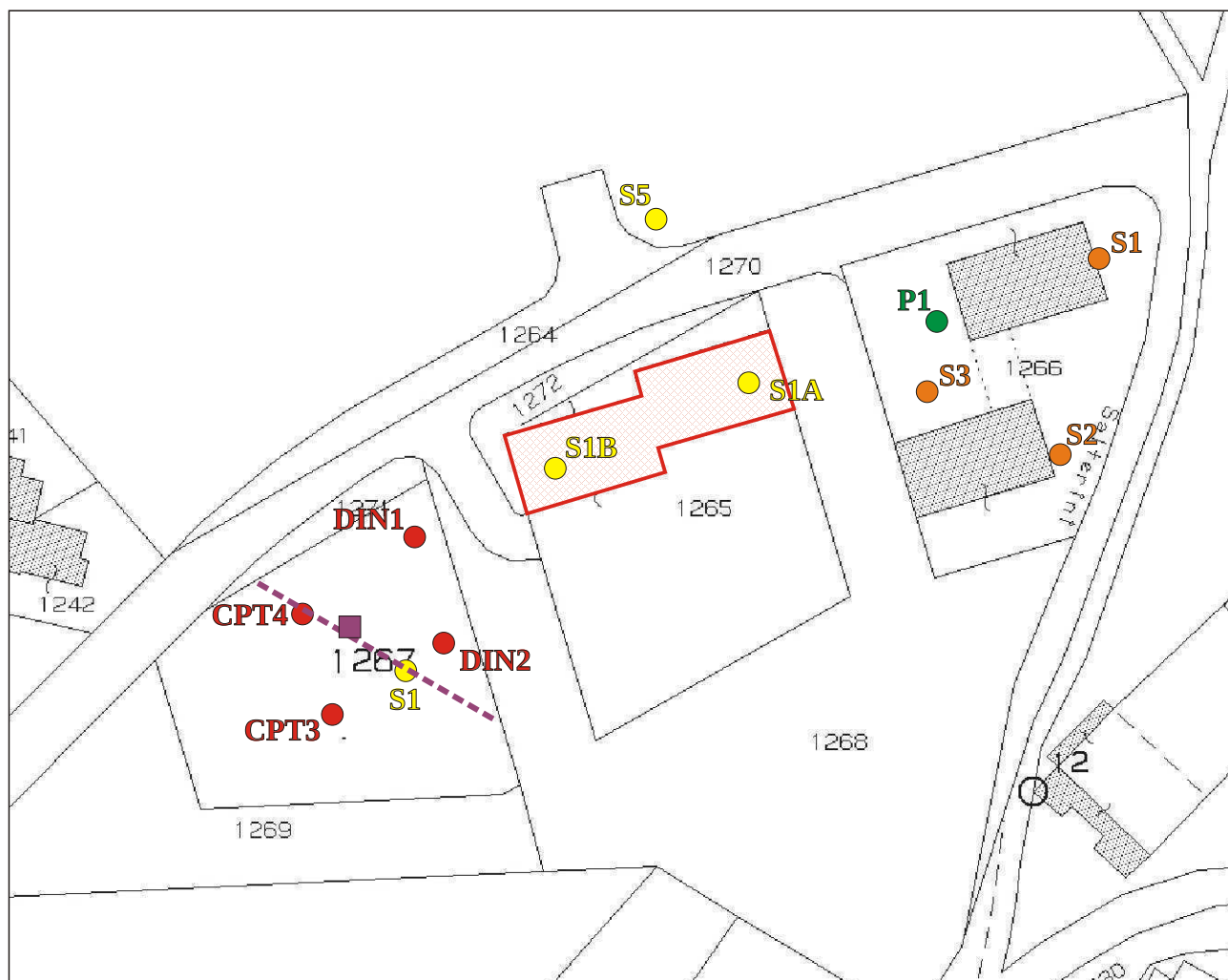


UBICAZIONE AREA IN ESAME

PLANIMETRIA CATASTALE

SCALA 1:1.000

Foglio n° 92 del comune di Norcia - particella n° 1265

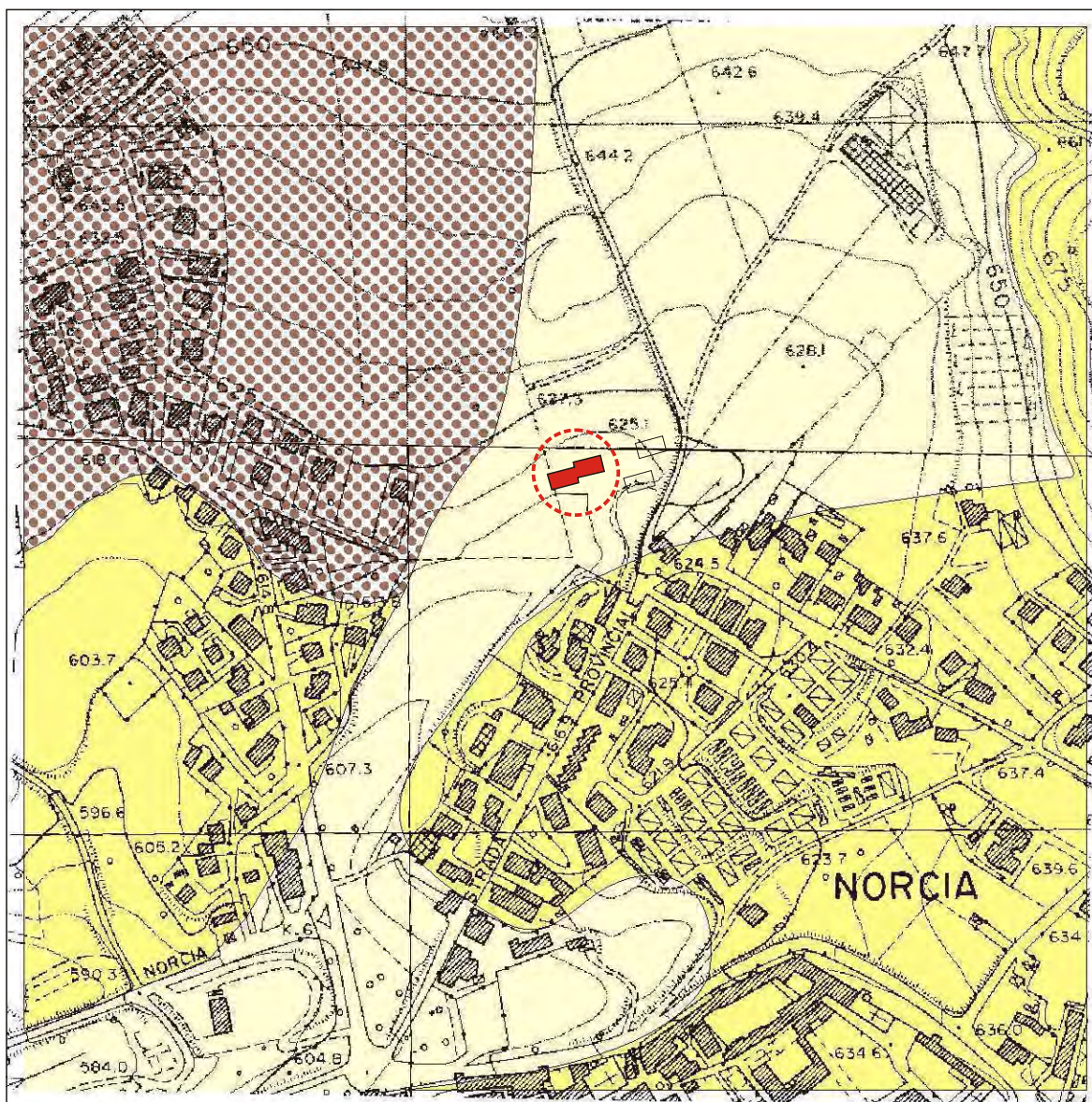


COMUNE DI NORCIA - LOC. S. EUSTACCHIO

-  UBICAZIONE EDIFICI "C+D" OGGETTO D'INTERVENTO
-  UBICAZIONE SONDAGGI ESISTENTI
-  UBICAZIONE SAGGI ESISTENTI
-  UBICAZIONE PROVA DPM ESISTENTE
-  UBICAZIONE PROVCPT/DPSH ESISTENTI
-  UBICAZIONE MASW ESISTENTE
-  UBICAZIONE HVSR ESISTENTE

CARTA GEOLOGICA

SCALA 1:5.000



COMUNE DI NORCIA - LOC. S. EUSTACCHIO



UBICAZIONE AREA IN ESAME E EDIFICIO
OGGETTO DI INTERVENTO



ALLUVIONI RECENTI ED ATTUALI
(Olocene)



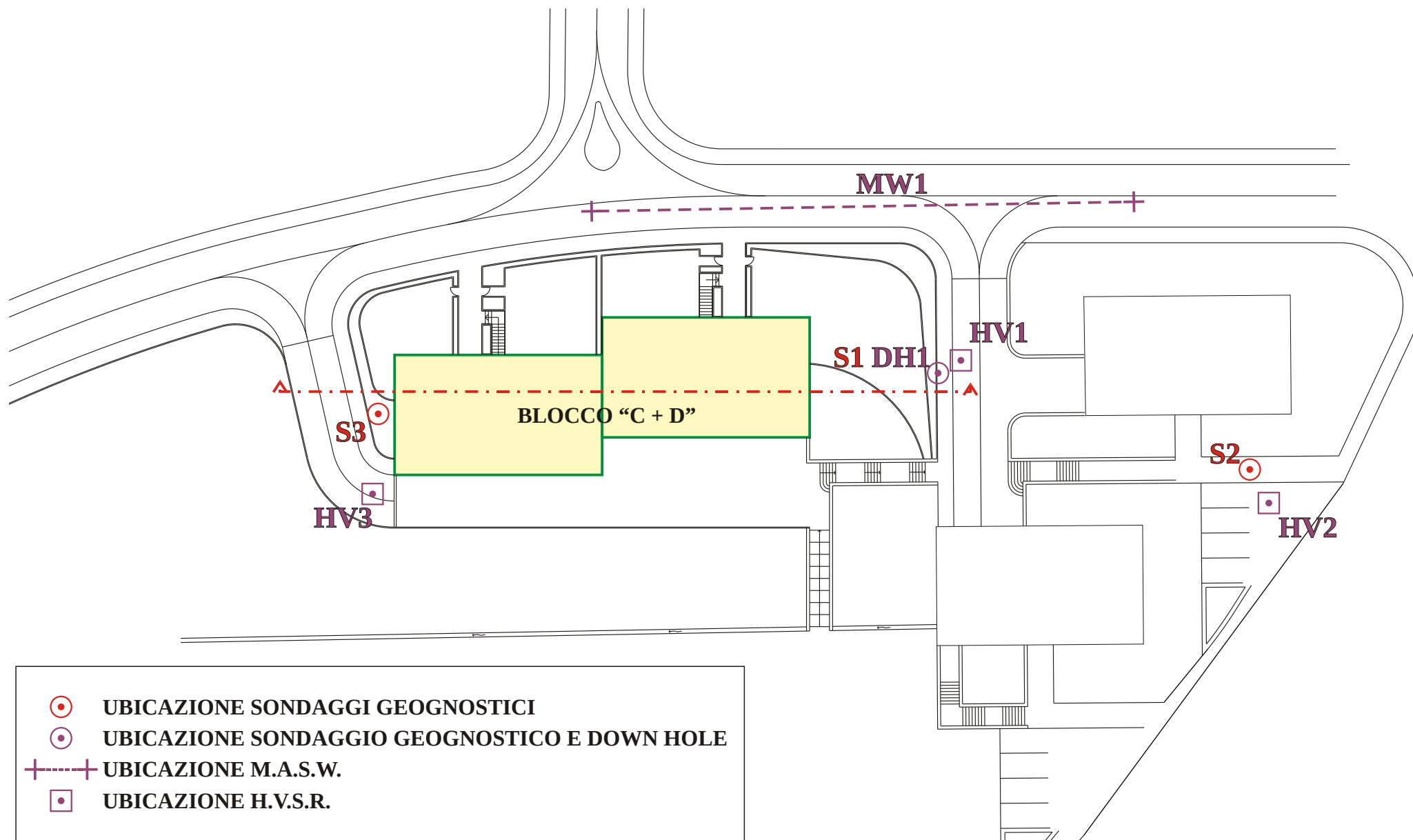
DETRITO DI FALDA RECENTE
(Pleistocene-Olocene)



ALLUVIONI ANTICHE
(Pleistocene medio superiore)

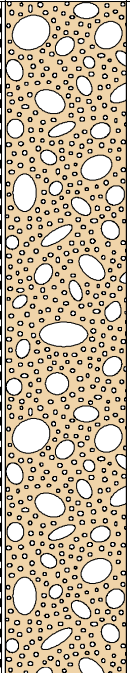
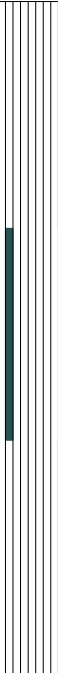
PLANIMETRIA GENERALE

SCALA 1:500



[illegible]

Riferimento: ATER Umbria	Sondaggio: S1 DH
Località: Norcia (PG)	Quota:
Impresa esecutrice: Geotecnica Lavori S.r.l.	Data: 7-11 giugno 2018
Coordinate:	Redattore: Dott. Geol. Adamo Felice
Perforazione: 33 metri, verticale	

ø mm	R v	A r	S	DH batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	S.P.T.		RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE
									Prel. % 0 --- 100	N			
101												33.0	Ghiaia e ciottoli eterometrici arrotondati o subarrotondati di natura calcarea, in matrice sabbioso limosa o debolmente limosa di colore beige chiaro

[illegible]

[illegible]



Foto 1: Panoramica piazzola sondaggio S1



Foto 4: cassetta da 10 a 15 m



Foto 7: cassetta da 25 a 30 m



Foto 2: cassetta da 0,0 m a 5,0 m



Foto 5: cassetta da 15 a 20 m



Foto 8: cassetta da 30 a 35 m



Foto 3: cassetta da 5,0 m a 10 m



Foto 6: cassetta da 20 a 25 m

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SONDAGGIO S1 DH

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S2



Foto 1: Panoramica piazzola sondaggio S2



Foto 3: cassetta da 5,0 m a 10 m



Foto 2: cassetta da 0,0 m a 5,0 m



Foto 4: cassetta da 10 a 15 m

GEOTECNICA LAVORI
S3
Argilla limosa - sabbia fr.

CI 1

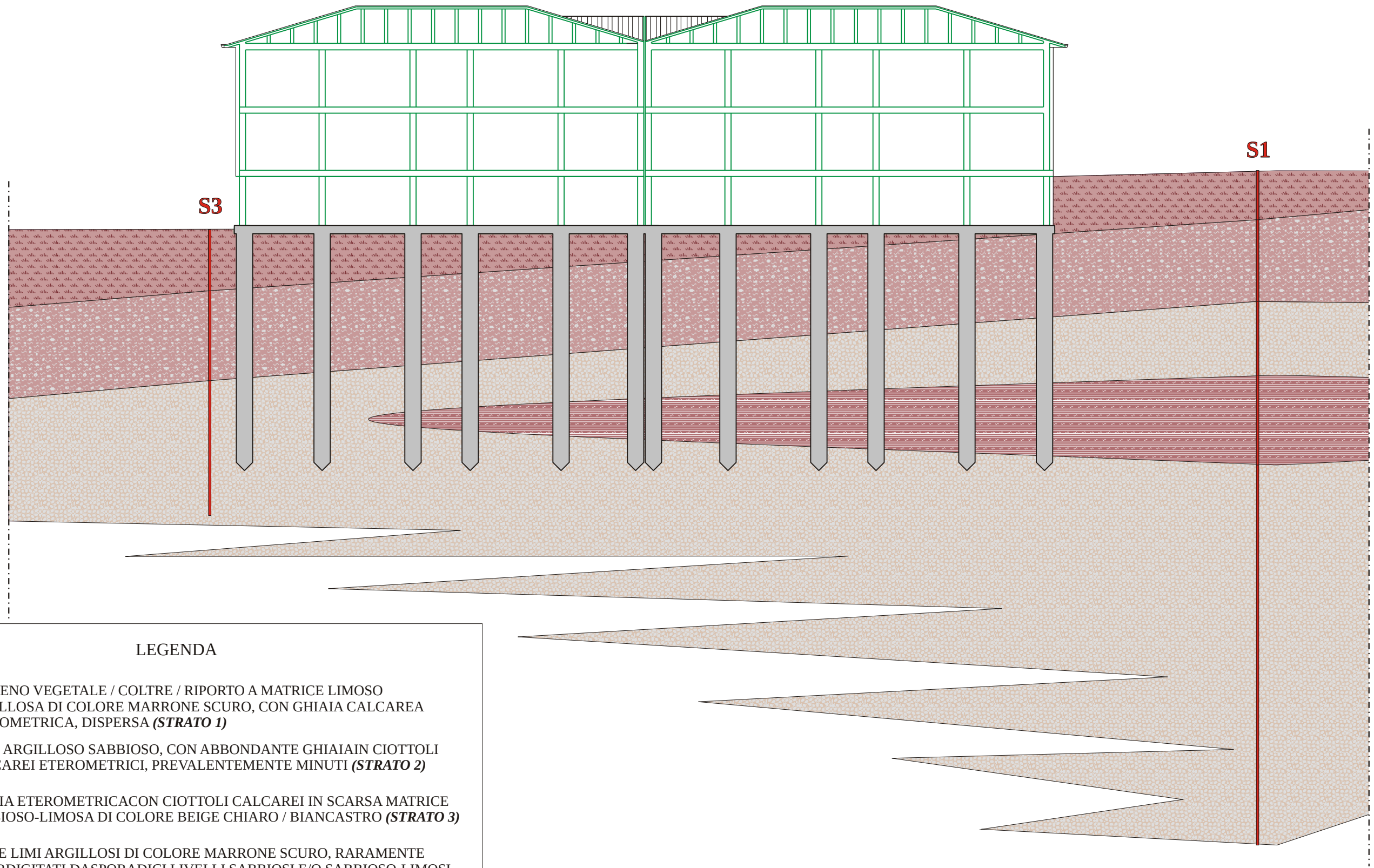
1 SPT N° 4 DA 7,50 A 8,00 m. RIE.

1 2 3 4 5

A black plastic tray containing five horizontal sections of soil and sediment samples. A color calibration chart and a label are placed at the top. The label reads "GEOLOGIA LAVORI", "53", and "Argilla omnia - sabbia, gh.".

Foto 4: cassetta da 10 a 14 m

SEZIONE GEOLOGICO-TECNICA LONGITUDINALE 2D
(BLOCCO C+D)
SCALA 1:200





TERRA S.n.c.

via Vittorio Veneto 4 - 06055 Papiano (PG)

tel: 075 8089539 fax: 075 7823018

info@laboratoriogeotecnico.it

ANALISI E PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

Committente:	GEOTECNICA LAVORI S.r.l.
Riferimento:	ATER UMBRIA
Località:	Via case Sparse, Norcia (PG)
Verbale di Accettazione n°:	18/105
Data accettazione:	14/06/2018
Certificazione del:	09/07/2018

Il direttore del laboratorio
Paolo Bartocci

**TERRA S.n.c.**

Via Comunale Vittorio Veneto 48
06055 Papiano (PG)
tel: 075 8089539 - 075 8795142
info@laboratoriogeotecnico.it

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Settore A (prove di laboratorio sui terreni con estensione carico su pali)
D.M. n° 2612 del 26/03/2010 - Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

COMMITTENTE: GEOTECNICA LAVORI S.r.l.

RIFERIMENTO: Via Case Sparse, Norcia (PG)

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 2.60 - 3.00

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	14,9	%
Peso di volume	20,7	kN/m ³
Peso di volume secco	18,0	kN/m ³

**TERRA S.n.c.**

Via Comunale Vittorio Veneto 48
06055 Papiano (PG)
tel: 075 8089539 - 075 8795142
info@laboratoriogeotecnico.it

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Settore A (prove di laboratorio sui terreni con estensione carico su pali)
D.M. n° 2612 del 26/03/2010 - Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

COMMITTENTE: GEOTECNICA LAVORI S.r.l.

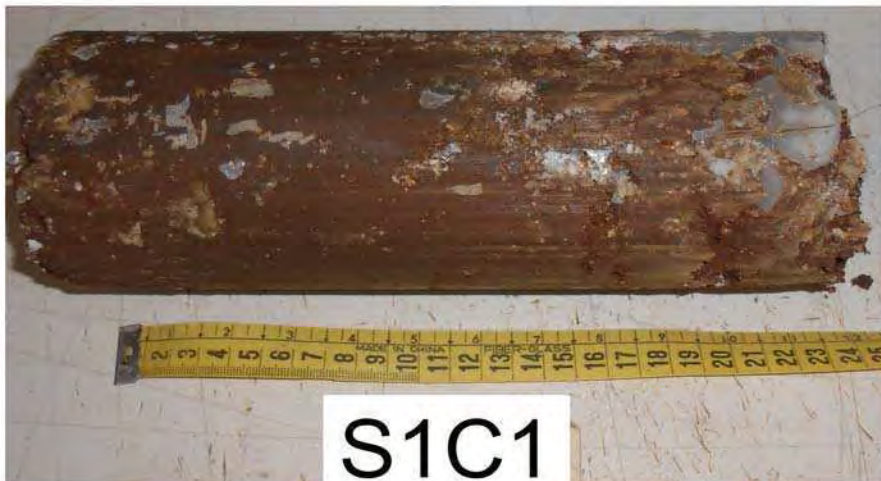
RIFERIMENTO: Via Case Sparse, Norcia (PG)

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 2.60 - 3.00

Posizione delle prove TD	cm	Rp kPa	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
	0			Argilla limosa con ghiaia
	5			
	10			
	15			
	20		20	

TIPO DI CAMPIONE

- ☒ Cilindrico
☐ Cubico
☐ Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- ☒ Q5 (Ottima)
☐ Q4 (Buona)
☐ Q3 (Sufficiente)
☐ Q2 (Insufficiente)
☐ Q1 (Pessima)



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00612 Pagina 1/2

DATA DI EMISSIONE: 09/07/18

Inizio analisi: 23/06/18

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 18/105 del 14/06/18

Apertura campione: 23/06/18

Fine analisi: 03/07/18

COMMITTENTE: GEOTECNICA LAVORI S.r.l.

RIFERIMENTO: Via Case Sparse, Norcia (PG)

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 2.60 - 3.00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

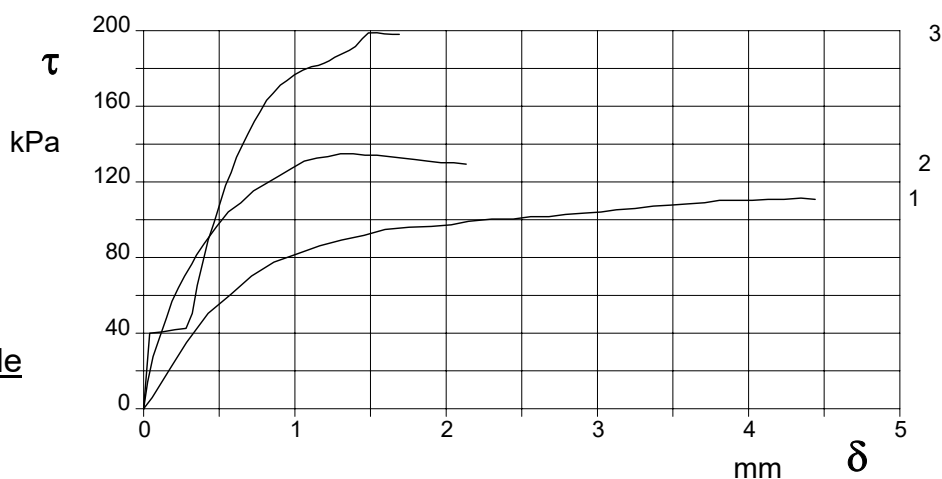
Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Pressione verticale (kPa):	73	122	220
Tensione a rottura (kPa):	111	135	199
Deformazione orizzontale a rottura (mm):	4,35	1,30	1,54
Deformazione verticale a rottura (mm):	0,13	0,07	0,05
Umidità iniziale e umidità finale (%):	17,3 18,9	12,3 15,1	15,1 14,7
Peso di volume (kN/m³):	20,8	20,6	20,7
Tipo di prova: Consolidata - lenta Tempo di consolidazione (ore): 24 Velocità di deformazione: 0,002 mm / min			

DIAGRAMMA

Tensione

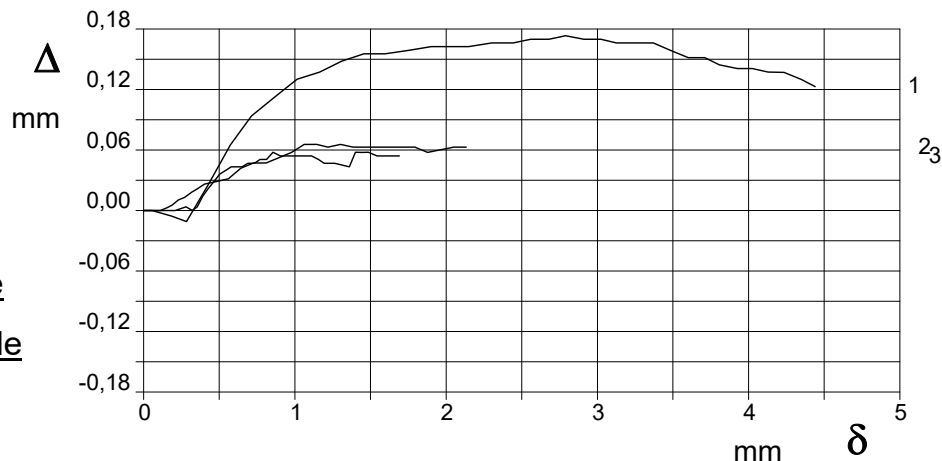
Deformazione orizzontale



DIAGRAMMA

Deformazione verticale

Deformazione orizzontale



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00612 Pagina 2/2	DATA DI EMISSIONE: 09/07/18	Inizio analisi: 23/06/18
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 18/105 del 14/06/18	Apertura campione: 23/06/18	Fine analisi: 03/07/18

COMMITTENTE: GEOTECNICA LAVORI S.r.l.			
RIFERIMENTO: Via Case Sparse, Norcia (PG)			
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m	2.60 - 3.00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

[illegible]

COMMITTENTE: GEOTECNICA LAVORI S.r.l.		
RIFERIMENTO: Via Case Sparse, Norcia (PG)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 2.60 - 3.00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Pressione verticale (kPa):	73	122	220
Tensione a rottura (kPa):	111	135	199
Deformazione orizzontale a rottura (mm):	4,35	1,30	1,54
Deformazione verticale a rottura (mm):	0,13	0,07	0,05
Umidità iniziale e umidità finale (%):	17,3 18,9	12,3 15,1	15,1 14,7
Peso di volume (kN/m³):	20,8	20,6	20,7

DIAGRAMMA Tensione - Pressione verticale

Coesione: 65,3 kPa
Angolo di attrito interno: 30,8 °

Tipo di prova: Consolidata - lenta
Velocità di deformazione: 0,002 mm / min
Tempo di consolidazione (ore): 24

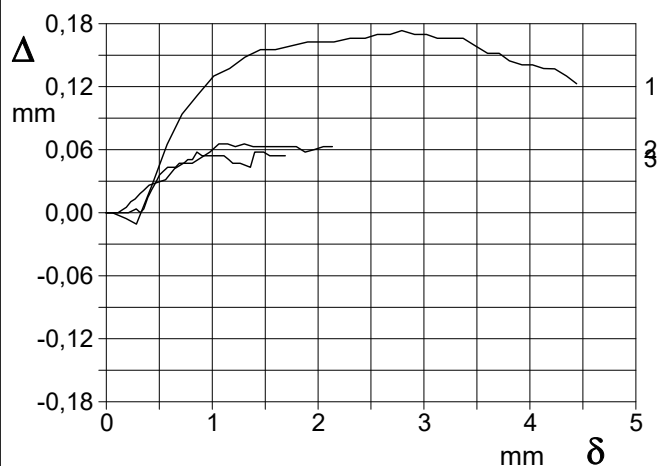
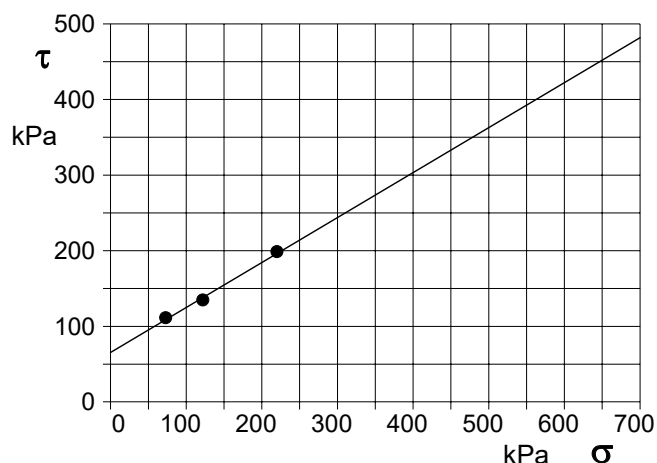


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

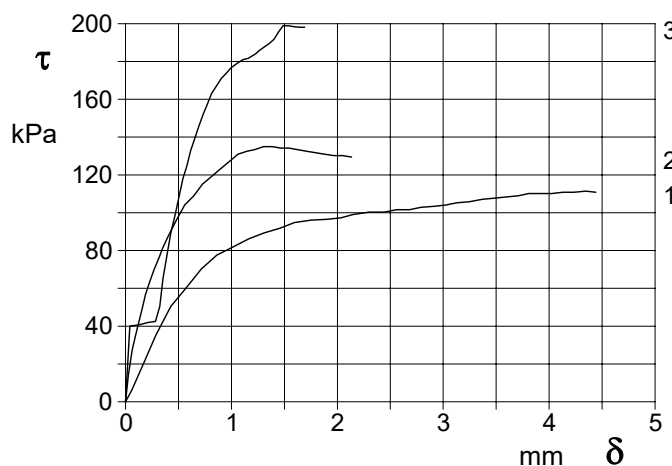


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.



TERRA S.n.c.
Via Comunale Vittorio Veneto 48
06055 Papiano (PG)
tel: 075 8089539 - 075 8795142
info@laboratoriogeotecnico.it

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Settore A (prove di laboratorio sui terreni con estensione carico su pali)
D.M. n° 2612 del 26/03/2010 - Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

COMMITTENTE: GEOTECNICA LAVORI S.r.l.		
RIFERIMENTO: Via Case Sparse, Norcia (PG)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: C2	PROFONDITA': m 12.00 - 12.50

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	28,5	%
Peso di volume	19,2	kN/m ³
Peso di volume secco	14,9	kN/m ³

**TERRA S.n.c.**

Via Comunale Vittorio Veneto 48
06055 Papiano (PG)
tel: 075 8089539 - 075 8795142
info@laboratoriogeotecnico.it

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Settore A (prove di laboratorio sui terreni con estensione carico su pali)
D.M. n° 2612 del 26/03/2010 - Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

COMMITTENTE: GEOTECNICA LAVORI S.r.l.

RIFERIMENTO: Via Case Sparse, Norcia (PG)

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 12.00 - 12.50

Posizione delle prove TD	cm	Rp kPa	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
	0			Argilla limosa contenente frammenti litici carebonatici di dimensioni fino 3.0 - 4.0 cm
	10			
	20			
	30			
	40			
		48		

**TIPO DI CAMPIONE**

- ☒ Cilindrico
☐ Cubico
☐ Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- ☒ Q5 (Ottima)
☐ Q4 (Buona)
☐ Q3 (Sufficiente)
☐ Q2 (Insufficiente)
☐ Q1 (Pessima)



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00613 Pagina 1/2

DATA DI EMISSIONE: 09/07/18

Inizio analisi: 23/06/18

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 18/105 del 14/06/18

Apertura campione: 23/06/18

Fine analisi: 04/07/18

COMMITTENTE: GEOTECNICA LAVORI S.r.l.

RIFERIMENTO: Via Case Sparse, Norcia (PG)

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 12.00 - 12.50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

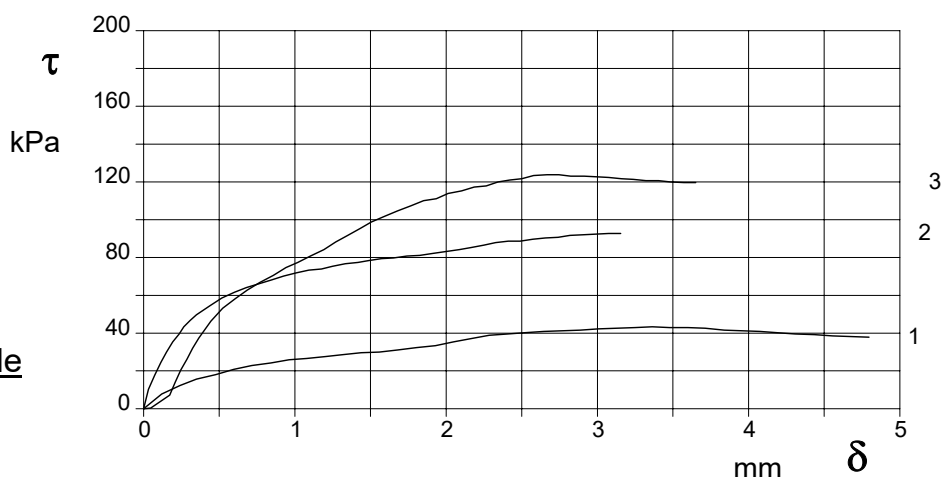
Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Pressione verticale (kPa):	49	147	196
Tensione a rottura (kPa):	43	93	124
Deformazione orizzontale a rottura (mm):	3,36	3,08	2,67
Deformazione verticale a rottura (mm):	0,11	0,20	0,19
Umidità iniziale e umidità finale (%):	29,1 30,7	29,1 29,3	27,3 29,7
Peso di volume (kN/m³):	18,9	19,4	19,3
Tipo di prova: Consolidata - lenta Tempo di consolidazione (ore): 24 Velocità di deformazione: 0,002 mm / min			

DIAGRAMMA

Tensione

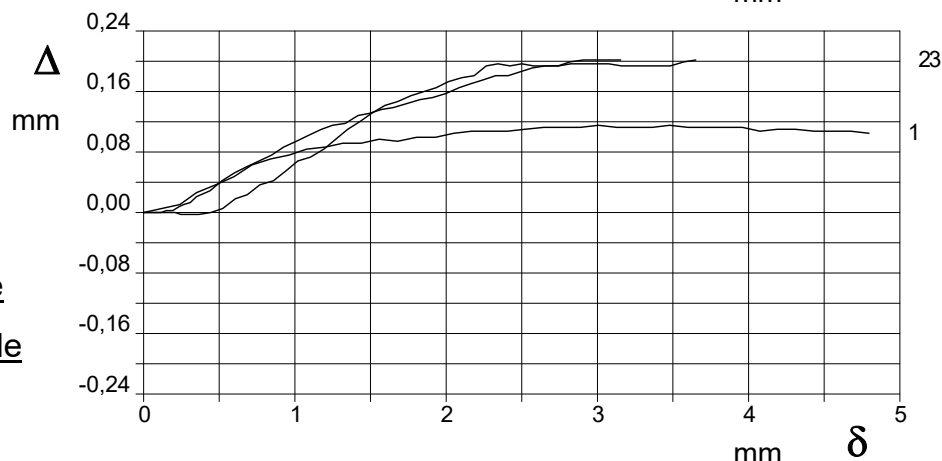
Deformazione orizzontale

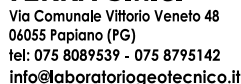


DIAGRAMMA

Deformazione verticale

Deformazione orizzontale





AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
 Settore A (prove di laboratorio sui terreni con estensione carico su pali)
 D.M. n° 2612 del 26/03/2010 - Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

COMMITTENTE: GEOTECNICA LAVORI S.r.l.			
RIFERIMENTO: Via Case Sparse, Norcia (PG)			
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: C2	PROFONDITA': m	12.00 - 12.50

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

SGEO - Laboratorio 6.0 - 2017

~~Sperimentatore~~
Simone Zucconi

Il direttore del laboratorio
Paolo Bartocchini

COMMITTENTE: GEOTECNICA LAVORI S.r.l.			
RIFERIMENTO: Via Case Sparse, Norcia (PG)			
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: C2	PROFONDITA': m 12.00 - 12.50	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Pressione verticale (kPa):	49	147	196
Tensione a rottura (kPa):	43	93	124
Deformazione orizzontale a rottura (mm):	3,36	3,08	2,67
Deformazione verticale a rottura (mm):	0,11	0,20	0,19
Umidità iniziale e umidità finale (%):	29,1 30,7	29,1 29,3	27,3 29,7
Peso di volume (kN/m³):	18,9	19,4	19,3

DIAGRAMMA Tensione - Pressione verticale

Coesione: 14,4 kPa
Angolo di attrito interno: 28,7 °

Tipo di prova: Consolidata - lenta
Velocità di deformazione: 0,002 mm / min
Tempo di consolidazione (ore): 24

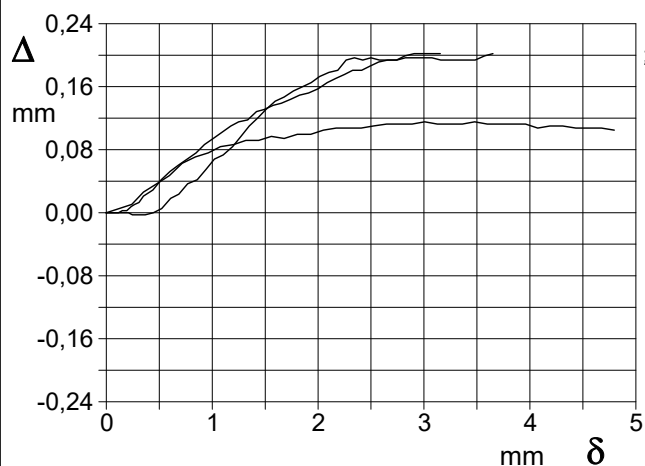
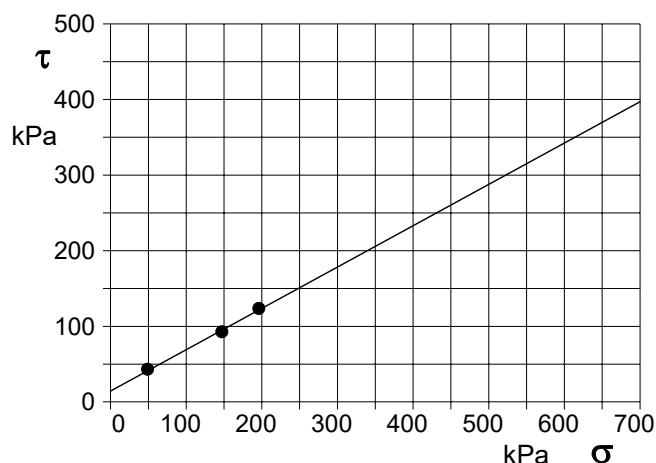


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

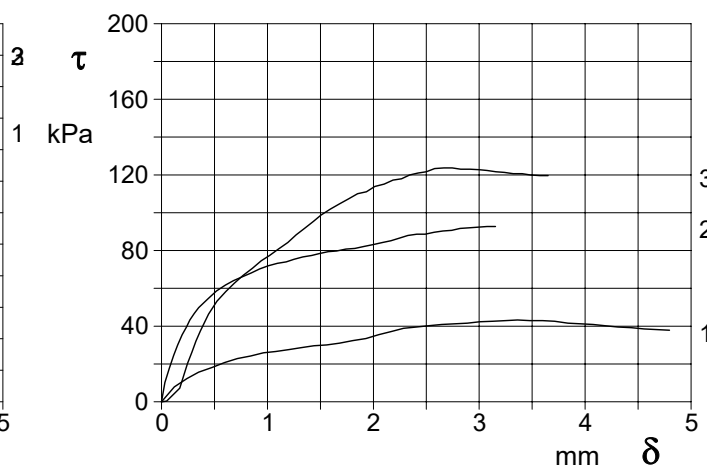


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

**TERRA S.n.c.**

Via Comunale Vittorio Veneto 48
06055 Papiano (PG)
tel: 075 8089539 - 075 8795142
info@laboratoriogeotecnico.it

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Settore A (prove di laboratorio sui terreni con estensione carico su pali)
D.M. n° 2612 del 26/03/2010 - Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

COMMITTENTE: GEOTECNICA LAVORI S.r.l.

RIFERIMENTO: Via Case Sparse, Norcia (PG)

SONDAGGIO: S3

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 5.50 - 6.00

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	44,0	%
Peso di volume	18,2	kN/m ³
Peso di volume secco	12,7	kN/m ³

**TERRA S.n.c.**

Via Comunale Vittorio Veneto 48
06055 Papiano (PG)
tel: 075 8089539 - 075 8795142
info@laboratoriogeotecnico.it

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Settore A (prove di laboratorio sui terreni con estensione carico su pali)
D.M. n° 2612 del 26/03/2010 - Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

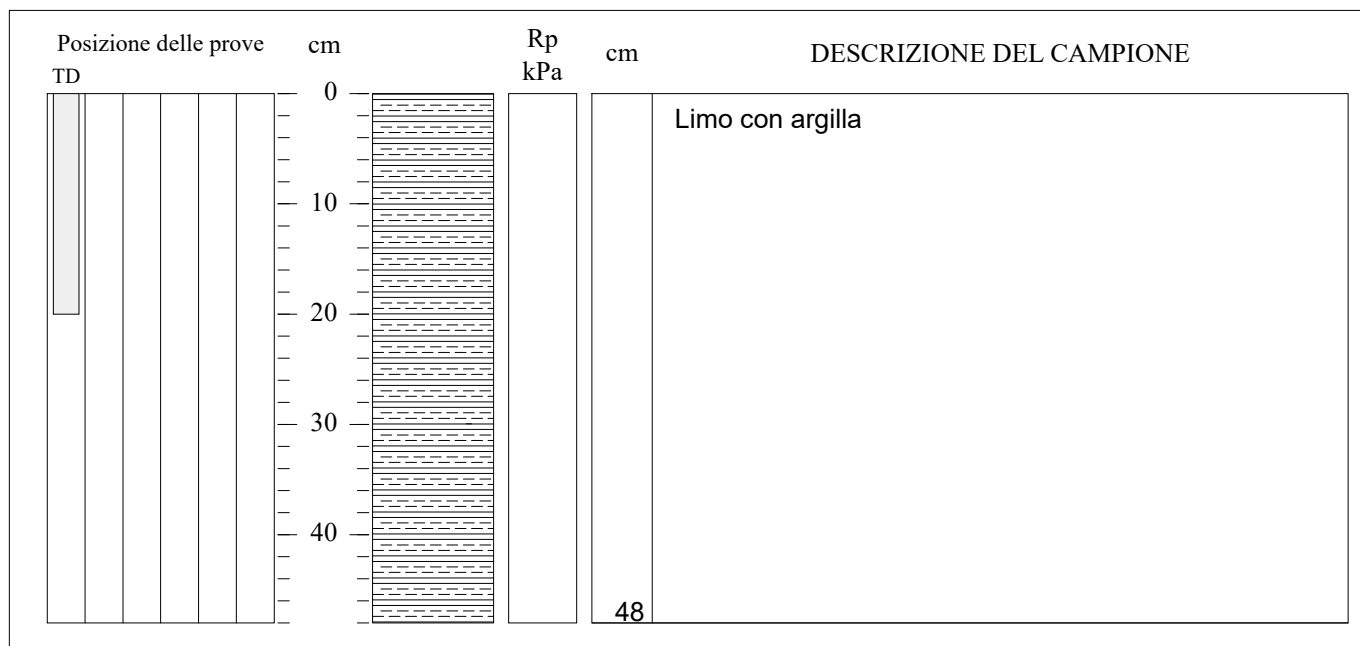
COMMITTENTE: GEOTECNICA LAVORI S.r.l.

RIFERIMENTO: Via Case Sparse, Norcia (PG)

SONDAGGIO: S3

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 5.50 - 6.00

TIPO DI CAMPIONE

- ☒ Cilindrico
☐ Cubico
☐ Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- ☒ Q5 (Ottima)
☐ Q4 (Buona)
☐ Q3 (Sufficiente)
☐ Q2 (Insufficiente)
☐ Q1 (Pessima)



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00614 Pagina 1/2

DATA DI EMISSIONE: 09/07/18

Inizio analisi: 23/06/18

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 18/105 del 14/06/18

Apertura campione: 23/06/18

Fine analisi: 09/07/18

COMMITTENTE: GEOTECNICA LAVORI S.r.l.

RIFERIMENTO: Via Case Sparse, Norcia (PG)

SONDAGGIO: S3

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 5.50 - 6.00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

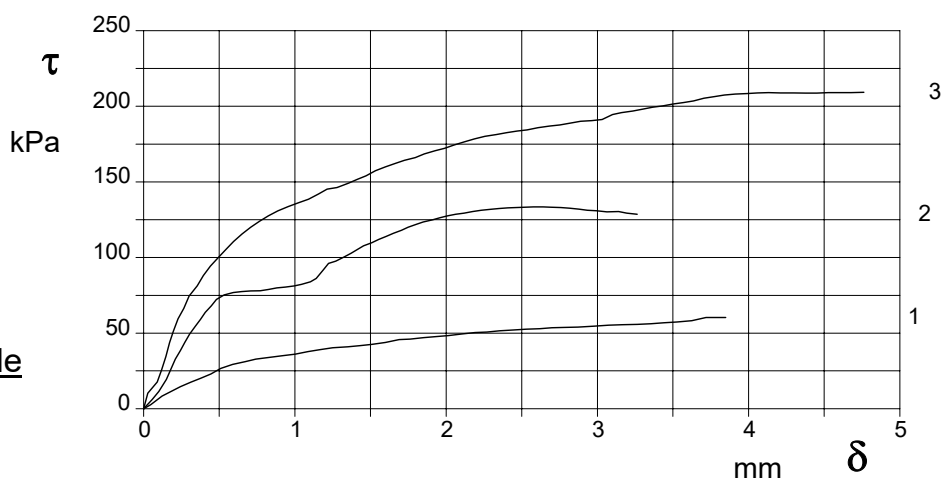
Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Pressione verticale (kPa):	49	147	294
Tensione a rottura (kPa):	60	133	209
Deformazione orizzontale a rottura (mm):	3,72	2,58	4,76
Deformazione verticale a rottura (mm):	0,42	0,24	0,76
Umidità iniziale e umidità finale (%):	43,2 37,6	43,1 35,8	45,6 36,7
Peso di volume (kN/m³):	18,5	18,5	17,7
Tipo di prova: Consolidata - lenta Tempo di consolidazione (ore): 24 Velocità di deformazione: 0,002 mm / min			

DIAGRAMMA

Tensione

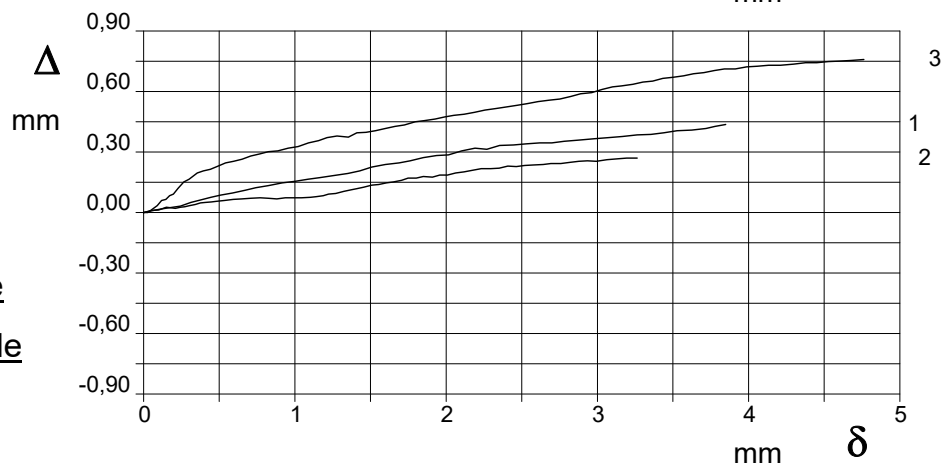
Deformazione orizzontale



DIAGRAMMA

Deformazione verticale

Deformazione orizzontale





**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY**

AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
 Settore A (prove di laboratorio sui terreni con estensione carico su pali)
 D.M. n° 2612 del 26/03/2010 - Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

COMMITTENTE: GEOTECNICA LAVORI S.r.l.				
RIFERIMENTO: Via Case Sparse, Norcia (PG)				
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m	5.50 - 6.00	

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

SGEO - Laboratorio 6.0 - 2017

~~Sperimentatore~~
Simone Zucconi

Il direttore del laboratorio
Paolo Bartocchini

COMMITTENTE: GEOTECNICA LAVORI S.r.l.		
RIFERIMENTO: Via Case Sparse, Norcia (PG)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 5.50 - 6.00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Pressione verticale (kPa):	49	147	294
Tensione a rottura (kPa):	60	133	209
Deformazione orizzontale a rottura (mm):	3,72	2,58	4,76
Deformazione verticale a rottura (mm):	0,42	0,24	0,76
Umidità iniziale e umidità finale (%):	43,2 37,6	43,1 35,8	45,6 36,7
Peso di volume (kN/m³):	18,5	18,5	17,7

DIAGRAMMA Tensione - Pressione verticale

Coesione: 37,4 kPa
Angolo di attrito interno: 31,3 °

Tipo di prova: Consolidata - lenta
Velocità di deformazione: 0,002 mm / min
Tempo di consolidazione (ore): 24

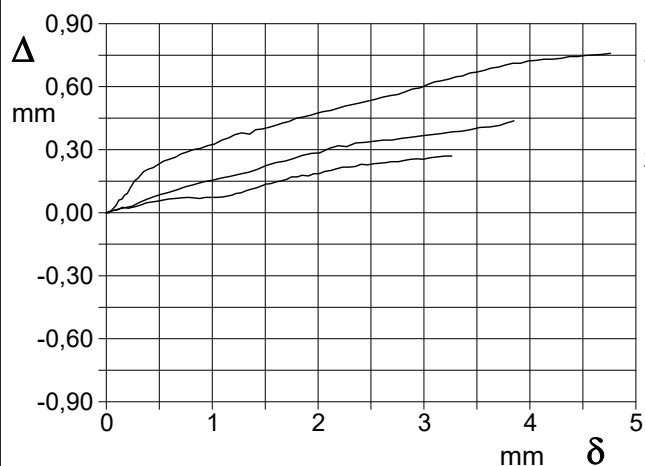
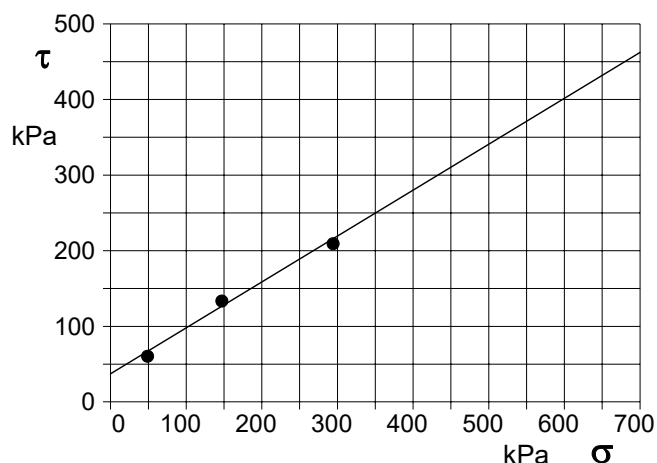


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

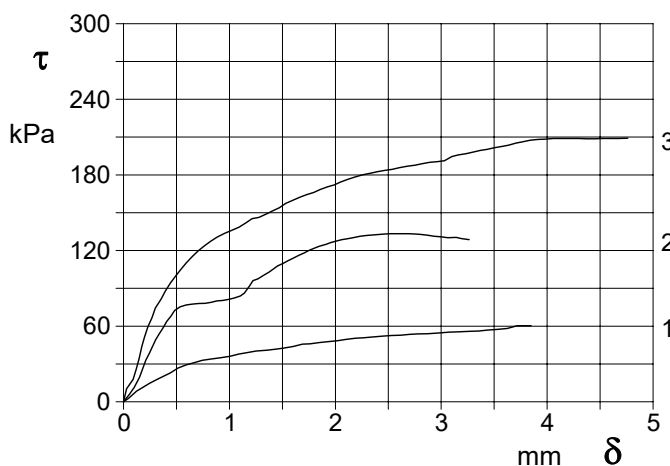


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

Regione Umbria

PROVINCIA DI PERUGIA

COMUNE DI NORCIA

IL PROGETTISTA:

IL GEOLOGO PROGETTISTA:

Rapporto Tecnico:

REPORT INDAGINI GEOFISICHE:

N. 1 SISMICA ATTIVA IN FORO DOWN-HOLE
N. 1 SISMICA ATTIVA M.A.S.W. in onde di Rayleigh (componente verticale)
N. 3 SISMICHE PASSIVA A STAZIONE SINGOLA HVSr

Ubicazione Cantiere:

NORCIA
"ALLOGGI ATER"
VIA CASE SPARSE N. 41A-41B-41C-41D



Committente:



Agenzia Territoriale
per l'Edilizia Residenziale
della regione Umbria

Data esecuzione:

Giugno-Luglio 2018

Geotecnica Lavori S.r.l.

SEDE:
Via della Scienza n. 50
06135 - Pte S. Giovanni (PG)

Attestazione SOA CAT. 021 CLASS. II
CERT. QUAL. ISO 9001:2008 n. 1221

RECAPITI
tel. & fax: +39 075.5997579
mail: geotecnicalavori@libero.it
Partita Iva: 01971610546

GEOTECNICA LAVORI S.r.l.
IL PRESIDENTE

IL RESPONSABILE

ORDINE DEI GEOLOGI
dott. GEOLOGO
PIAGNANI GIORGIO
ALBO
351
dott. Giorgio PIAGNANI

1.0 PREMESSA.....	3
2.0 UBICAZIONE SITO INDAGATO.....	3
2.1 INQUADRAMENTO PLANIMETRICO E FOTOGRAFICO.....	3
3.0 INDAGINI SISMICHE ATTIVE (DOWN HOLE - MASW).....	4
3.1. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	4
3.1.1 Sorgente Meccanica per Generazione Onde P (e/o Rayleigh) ed SH (e/o Love).....	4
3.1.2 Sistema di Ricezione dei Segnali.....	5
3.1.2.1 Indagine geofisiche di superficie (MASW in onde R componente verticale)	5
3.1.2.2 Indagine geofisiche in foro Down-Hole	5
3.1.3 Sismografo Multicanale DoReMi 16bit.....	6
3.2 INDAGINE SISMICA IN FORO DOWN HOLE	7
3.2.1 Cenni Tecnica Down Hole.....	7
3.2.1.1 Interpretazione in down-hole con il metodo diretto	7
3.2.1.2 Interpretazione in down-hole con il metodo intervallo o pseudo-intervallo	8
3.2.2 Caratteristiche Tecniche Indagine "DH1".....	9
3.2.3 Risultati indagine "DH1".....	10
3.2.3.1 Sismostrati con metodo diretto	10
3.2.3.2 Sismostrati con metodo del pseudo-intervallo	11
3.3 INDAGINE SISMICA ATTIVA DI SUPERFICIE MULTICANALE "MASW"	12
3.3.1 Cenni Teorici Tecnica "Masw".....	12
3.3.2 Caratteristiche Tecniche Indagine "MW1".....	13
3.3.3 Risultati Indagine "MW1".....	13
3.3.3.1 Profilo V_s di sito	14
4.0 INDAGINE SISMICA PASSIVA A STAZIONE SINGOLA "HVSr".....	15
4.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	15
4.2 CENNI TEORICI TECNICA "HVSr"	15
4.3 RISULTATI INDAGINI "HVSr"	18
5.0 RISULTATI INDAGINI GEOFISICHE.....	19
5.1 INDAGINI GEOFISICHE ATTIVE	19
5.1.1. Confronto Profili V_s	19
5.1.2 Profondità Bedrock Sismico Locale	19
5.1.3 Ipotesi di Calcolo della $V_{s,E}$	20
5.2 INDAGINI GEOFISICHE PASSIVE	20

Si allegano a fine relazione:

		UBICAZIONE INDAGINI GEOFISICHE
-	TAVOLA 1:	Foto aerea scala 1:500
		INDAGINE GEOFISICA ATTIVA IN FORO DOWN HOLE
-	ALLEGATO A:	Report indagine geofisica in foro "DH1"
		INDAGINE GEOFISICA ATTIVA MULTICANALE "MASW"
-	ALLEGATO B:	Tavola 1 , Report indagine sismica attiva MASW in onde di Rayleigh (componente verticale) "MW1" Tavola 2 , winMASW REPORT "MW1"
		INDAGINI GEOFISICHE PASSIVE A STAZIONE SINGOLA
-	ALLEGATO C1:	Tavola 1 , Report indagine geofisica passiva a stazione singola – "HV1" Tavola 2 , Scheda acquisizione dati HVSr – punto "HV1"
-	ALLEGATO C2:	Tavola 1 , Report indagine geofisica passiva a stazione singola – "HV2" Tavola 2 , Scheda acquisizione dati HVSr – punto "HV2"
-	ALLEGATO C3:	Tavola 1 , Report indagine geofisica passiva a stazione singola – "HV3" Tavola 2 , Scheda acquisizione dati HVSr – punto "HV3"

1.0 PREMESSA

Su committenza dell'ATER (Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale) della Regione Umbria, in riferimento all'Ordinanza Commissariale n. 27/2017 Primo Stralcio di Riparazione del Patrimonio Edilizio Pubblico PRIMO PIANO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO COMUNE DI NORCIA VIA CASE SPARSE 41a (ALLOGGI N. 6), 41b (ALLOGGI N. 7), 41c (ALLOGGI N. 5) e 41d (ALLOGGI N. 5), è stata eseguita una campagna di indagini sismiche consistente in:

- n. 1 INDAGINE GEOFISICA ATTIVA MULTICANALE IN FORO "DOWN-HOLE" denominata "DH1",
- n. 1 INDAGINE GEOFISICA ATTIVA MULTICANALE "MASW" (Multichannel Analysis of Surface Waves) in onde di Rayleigh (componente verticale) denominata "MW1",
- n. 3 INDAGINI GEOFISICHE PASSIVE A STAZIONE SINGOLA H/V con tecnica dei rapporti spettrali (HVSr di Nakamura) denominate "HV1" – "HV2" – "HV3".

Le indagini geofisiche, sono state finalizzate a:

- ricostruire l'assetto sismostratigrafico dei livelli più superficiali del terreno per fornire il parametro della $V_{S,E}$ ossia della velocità equivalente delle onde S così come indicato dalle Nuove NTC 2018 (ovvero della $V_{S,30}$ cioè velocità equivalente delle onde S entro 30 m dal piano fondale esistente e/o di progetto in caso di assenza di bedrock sismico);
- stimare la presenza del bedrock sismico locale (se presente);
- fornire il valore della frequenza di sito, parametro fondamentale per la corretta progettazione sismica degli edifici.

2.0 UBICAZIONE SITO INDAGATO

2.1 INQUADRAMENTO PLANIMETRICO E FOTOGRAFICO

L'ubicazione generale del sito oggetto di indagine è consultabile nell'aerofotogrammetria riportata alla testata del presente rapporto. L'inquadramento di dettaglio dei punti di indagine è invece consultabile nell'allegata **TAVOLA A**. La tabella sottostante identifica inoltre la posizione, definita con GPS, dei punti di indagine geofisica in coordinate WGS84.

UBICAZIONE SITO		TIPO INDAGINE SISMICA	SIGLA	LIMITI	Latitudine (°)	Longitudine (°)
Provincia:	PERUGIA	MASW in onde di R (componente verticale)	MW1	Punto A	42.798989	13.093600
Comune:	NORCIA			Punto B	42.799144	13.094202
Località:	NORCIA	Down-Hole	DH1	DH1	42.798956	13.094010
Via:	Case Sparse n. 41 IV Novembre	Passiva a Stazione Singola	HV1	HV1	42.798961	13.094011
			HV2	HV2	42.798920	13.094480
			HV3	HV3	42.798704	13.093488

La documentazione fotografica dei punti di indagine è invece consultabile in:

- **ALLEGATO A** (DH1),
- **ALLEGATO B** (MW1),
- **ALLEGATO C1 – Tavola 2** (HV1),
- **ALLEGATO C2 – Tavola 2** (HV2),
- **ALLEGATO C3 – Tavola 2** (HV3).

3.0 INDAGINI SISMICHE ATTIVE (Down Hole - MASW)

Nel metodo sismico attivo multicanale viene misurato il tempo necessario per le onde P e S di spostarsi tra una sorgente sismica posta in superficie, e i ricevitori, posti:

- in superficie lungo uno stendimento lineare per indagini geofisiche di superficie (rifrazione, tomografia sismica, MASW etc.),
- all'interno di un foro di sondaggio (**figura 1, 2**) per le prove geofisiche in foro Down-Hole.

Le componenti indispensabili per una misura accurata di sismica attiva di superficie e DH consistono in:

- una sorgente meccanica in grado di generare onde elastiche ricche di energia e direzionali contenente un trasduttore (*trigger*) di velocità alloggiato nella sorgente necessario per l'identificazione dell'istante di partenza della sollecitazione dinamica;
- un sistema di ricezione dei segnali generati consistente in:
 - geofoni verticali e/o polarizzati con appropriata risposta in frequenza (4,5-14 Hz), ben infissi nel terreno per indagini geofisiche multicanale di superficie,
 - uno o più geofoni tridimensionali, con appropriata risposta in frequenza (4,5-14 Hz), direzionali e dotati di un sistema di ancoraggio alle pareti del tubo-foro per indagini DH;
- un sismografo multi-canale, in grado di registrare le forme d'onda in modo digitale e di registrarle su memoria di massa.

3.1. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

3.1.1 SORGENTE MECCANICA PER GENERAZIONE ONDE P (E/O RAYLEIGH) ED SH (E/O LOVE)

La sorgente è rappresentata da sistema che comprende una mazza del peso di 8 Kg battente:

- verticalmente su piastra circolare in acciaio del diametro di 25 cm posta direttamente sul p.c., per produrre onde P ed onde di superficie di Rayleigh;
- trasversalmente su traversina di legno dotata lateralmente di piastre metalliche, per generare onde di taglio SH e/o Love.

Il sistema di acquisizione e registrazione viene attivato da uno switch piezoelettrico (trigger) posto vicino al maglio della mazza.

3.1.2 SISTEMA DI RICEZIONE DEI SEGNALE

3.1.2.1 Indagine geofisiche di superficie (MASW in onde R componente verticale)

Il sistema di ricezione dei segnali è essere costituito da n. 24 geofoni verticali monocomponente del tipo elettromagnetico a bobina mobile a massa sospesa (peso) con frequenza propria 4.5 Hz, cioè dei trasduttori di velocità in grado di tradurre in segnale elettrico la velocità con cui il suolo si sposta al passaggio delle onde sismiche P ed R prodotte dalla specifica sorgente.

Geofoni verticali utilizzati per indagini MASW "Senshe":	
Tipo:	SS-4.5N
Frequenza naturale (Hz):	$4,5 \pm 10\%$
Coil resistance (Ω):	$375 \pm 5\%$
Damping:	$0.6 \pm 5\%$
Intrinsic voltage sensitivity (v/m/s):	$28.8 \pm 5\%$
Harmonic distortion (%):	$\leq 0.2\%$
Mass Moving (g):	11.3
Typical case to coil motion p-p:	4 (mm)
Operating temperature range ($^{\circ}\text{C}$):	- 40 to +100
Height (mm):	36
Diameter (mm):	25.4
Weight (g):	86

3.1.2.2 Indagine geofisiche in foro Down-Hole

Per l'acquisizione dei segnali relativi alle onde S e P è stato utilizzato GEOFONO DA FORO SSBH sempre della SARA Electronic Instruments S.r.l. costituito da n. 5 sensori ovvero:

- n. 4 sensori polarizzati (geofoni orizzontali da 4,5 Hz, per acquisizione componenti orizzontali delle onde S) e disposti sul piano a 90° gradi l'uno dall'altro
- n. 1 sensore verticali (geofono verticale da 4,5 Hz, per acquisizione onde P).

Caratteristiche tecniche GEOFONO DA FORO SSBH

Numero canali: 5 (standard), 3 o altro (a richiesta)
 Configurazione: Z, ed H (0°, 45°, 90°, 135°)
 Non ortogonalità: < 0.1%
 Livellamento: non previsto
 Frequenza naturale: 10Hz (+/-5%) (4.5Hz o 8 Hz a richiesta)
 Damping: 0.707
 Massa inerziale: 24 g
 Sensibilità nominale: 27 V/m/s - (per il 4.5Hz disponibile a 80V/m/s)
 Tilt massimo: Verticale: 10° Orizzontale: 5°
 Movimento massa: 0.2mm
 Dimensioni: 1080x50mm
 Peso sensore: 4.5 kg
 Peso complessivo: 18 Kg
 Lunghezza cavo: standard 50 metri
 Connettore: Cannon JC series 10 poli
 Integrazione possibile con: DoReMi, SR04, SL06, SL07
 Sistema di bloccaggio: elettrico
 Alimentazione: 12V batteria
 Conformità: CE



3.1.3 SISMOGRAFO MULTICANALE DoReMi 16BIT

Per la registrazione dei segnali generati è stato utilizzato un sismografo a trasmissione digitale DoReMi a 16 Bit e 24 canali, prodotto dalla ditta *SARA Electronic Instruments S.r.l.*. Il sismografo DoReMi è uno strumento che distribuisce lungo il cavo di stendimento l'elettronica necessaria alla registrazione del segnale sismico. Ogni canale che compone il cavo è esso stesso un piccolo sismografo e, più canali in serie collegati, costituiscono una sorta di microrete facile da trasportare e gestire. Il sistema è pertanto completamente modulare e può essere gestito utilizzando il numero di canali di cui effettivamente si necessita (da 1 ad N), collegandoli in serie attraverso connettori maschio-femmina, in funzione del tipo di indagine sismica da effettuare.

Ad ogni canale (digitalizzatore da 64 Kb di memoria) viene collegato un geofono per formare la microrete di acquisizione.

Il sismografo viene collegato al PC (dotato di software di acquisizione dei segnali sismici) con porta USB o RS232, tramite una speciale **interfaccia di comunicazione** (unità di testa del DoReMi) che ha le seguenti funzioni:

- fornire energia elettrica al sismografo,
- collegare la rete dati dei canali (RS485),
- accettare il segnale di start,
- avviare con precisione la registrazione,
- segnalare all'operatore lo stato del sistema.

Caratteristiche tecniche SISMOGRAFO DoReMi

Classe strumentale: sismografo multicanale per geofisica

Tipologia: rete differenziale RS485 half-duplex multipunto

Lunghezza max rete: virtualmente illimitata con l'uso di ripetitori

N. max canali per tratta: 255

Dimensioni elemento: 80x55x18 mm

Peso: 250 g (per elemento con cavo di 5 metri)

Cavo: per geofisica 1x2x0.5 + 1x2x0.25 twisted pair schermato

Memoria: 60 kBytes (30000 campioni)

Frequenze selezionabili: da 500 a 20000 Hz (passi da 2 a 0.05 ms)

Convertitore: tipo SAR a 16 bit (96 dB)

Amplificatore: ultra-low noise con ingresso differenziale

Banda passante: 2Hz - 200Hz

Reiezione modo comune: >80dB

Diafonia (crosstalk): zero, la trasmissione è digitale

Dinamica del sistema

Risoluzione: 7.6 μ V @ 27dB; 0.076 μ V @ 60dB

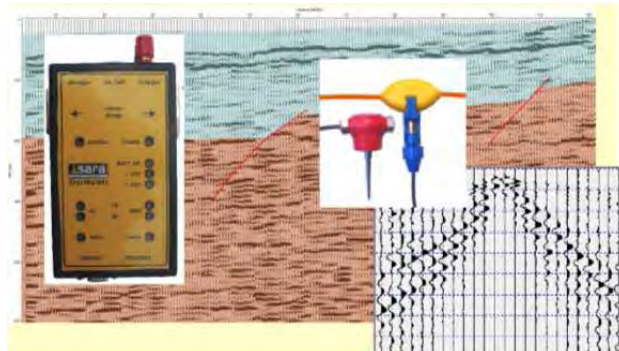
Dinamica di base: 96dB (16 bit)

S/N ratio fra 0.5 e 30Hz: >94dB (> 150dB con l'uso del PGA)

Alimentazione

Alimentazione: batteria ricaricabile interna operativa 10-15Vdc

Consumo di energia: Interfaccia 80 mA, canale 30mA per una stringa da 12 canali: < 500mA



3.2 INDAGINE SISMICA IN FORO DOWN HOLE

3.2.1 CENNI TECNICA DOWN HOLE

Il sistema sorgente di onde P ed S (mazza strumentata, piastra metallica e traversina in legno con piastre metalliche ai lati) viene posto in genere a distanza variabile tra 1.5-3.5 m dal centro del foro DH (**figura 1**).

Stabilito il passo di misura (in genere ogni m di profondità) il geofono da foro collegato al sismografo viene calato nel tubo con cui è stato condizionato il foro di sondaggio; una volta raggiunta la profondità di prova, il tubo contenente i geofoni viene orientato in modo che un trasduttore di ogni sensore sia diretto parallelamente all'asse della sorgente (orientamento assoluto).

A questo punto i ricevitori vengono assicurati alle pareti del tubo di rivestimento, la sorgente viene colpita in senso verticale (per generare onde di compressione P) o lateralmente (per generare onde di taglio SH) e, contemporaneamente, parte la registrazione del segnale di *trigger* e dei ricevitori (geofoni).

Eseguite le registrazioni la profondità dei ricevitori viene modificata e la procedura sperimentale ripetuta.

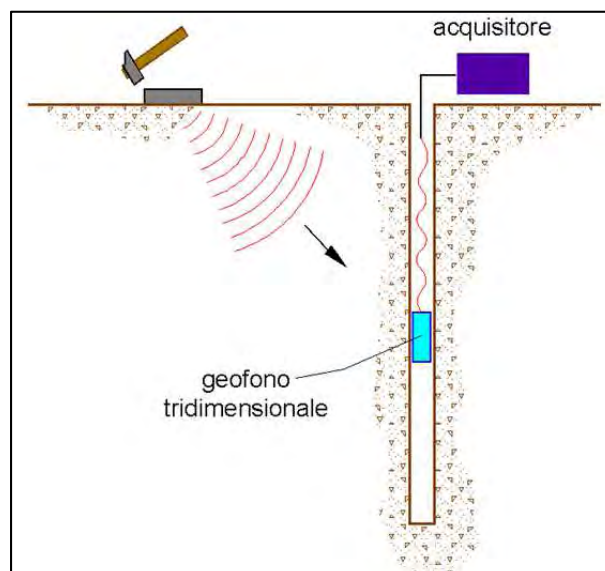


Figura 1 – Schema down- hole ad un solo ricevitore

3.2.1.1 Interpretazione in down-hole con il metodo diretto

Per poter interpretare il down hole con il metodo diretto, inizialmente, bisogna correggere i tempi di tragitto (t) misurati lungo i percorsi sorgente-ricevitore per tenere conto dell'inclinazione del percorso delle onde. Se d è la distanza della sorgente dall'asse del foro (**figura 2**), r la distanza fra la sorgente e la tripletta di sensori, z la profondità di misura è possibile ottenere i tempi corretti (t_{corr}) mediante la seguente formula di conversione:

$$1.0) t_{\text{corr}} = \frac{z}{r} t$$

Calcolati i tempi corretti sia per le onde P che per le onde S si realizza il grafico $t_{\text{corr}} - z$ in modo che la velocità media delle onde sismiche in strati omogenei di terreno è rappresentata dall'inclinazione dei segmenti di retta lungo i quali si allineano i dati sperimentali (**figura 3**). Ottenuti graficamente i sismostrati si ottengono la densità media, funzione della velocità e della profondità, e i seguenti parametri:

- coefficiente di Poisson medio:

$$2.0) \nu_{\text{medio}} = 0.5 \frac{\left(\frac{V_p}{V_s}\right)^2 - 2}{\left(\frac{V_p}{V_s}\right)^2 - 1}$$

- modulo di deformazione a taglio medio:

$$3.0) G_{\text{medio}} = \rho V_s^2$$

- modulo di compressibilità edometrica medio:

$$4.0) E_{\text{dmedio}} = \rho V_p^2$$

- modulo di Young medio:

$$5.0) E_{\text{medio}} = 2\rho V_s^2 (1 + \nu)$$

- modulo di compressibilità volumetrica medio:

$$6.0) E_{\text{vmedio}} = \rho \left(V_p^2 - \frac{4}{3} V_s^2 \right)$$

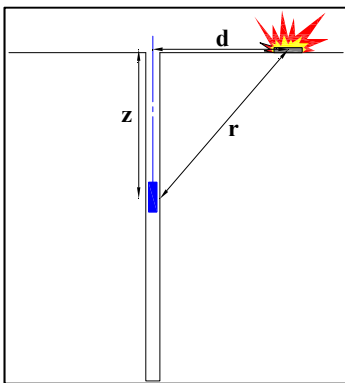


Figura 2 – Schema di down-hole con metodo diretto

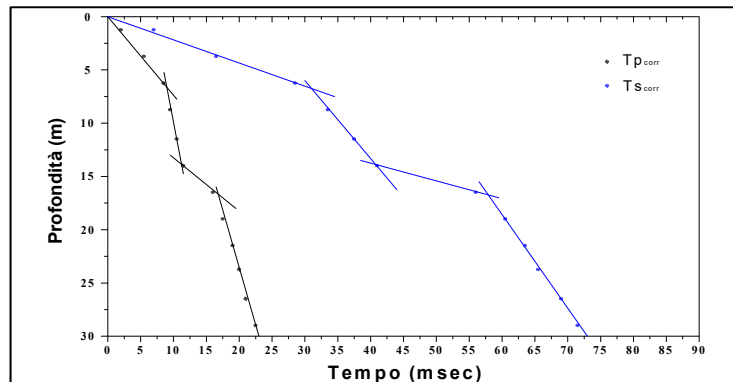


Figura 3 – Dromocrone

3.2.1.2 Interpretazione in down-hole con il metodo intervallo o pseudo-intervallo

Con il metodo intervallo i tempi di tragitto dell'onda sismica si misurano fra due ricevitori consecutivi (**figura 4**) posti a differente profondità, consentendo così di migliorare la qualità delle misure (*velocità d'intervallo*).

Quando si dispone di un solo ricevitore (come nel cantiere in oggetto), cioè nell'ipotesi in cui le coppie non corrispondano ad un unico impulso, i valori di velocità determinati vengono definiti di *pseudo-intervallo*, consentendo solo un'apparente migliore definizione del profilo di velocità.

Ottenute le misure è possibile calcolare i tempi corretti con la 1.0) e la velocità intervallo delle onde P e S, con relativo grafico (figura 6), con la formula seguente:

$$7.0) V_{p,s} = \frac{Z_2 - Z_1}{t_{2\text{corr}} - t_{1\text{corr}}}$$

Ottenute le velocità intervallo si calcolano la densità, il coefficiente di Poisson, il modulo di deformazione a taglio, il modulo di compressibilità edometrica, il modulo di Young, il modulo di compressibilità volumetrica per ogni intervallo con le formule riportate sopra (**figura 5**).

Il metodo intervallo presenta però dei limiti:

- non tiene conto della velocità degli strati sovrastanti;
- non è applicabile nel caso in cui $t_{2corr} < t_{1corr}$.

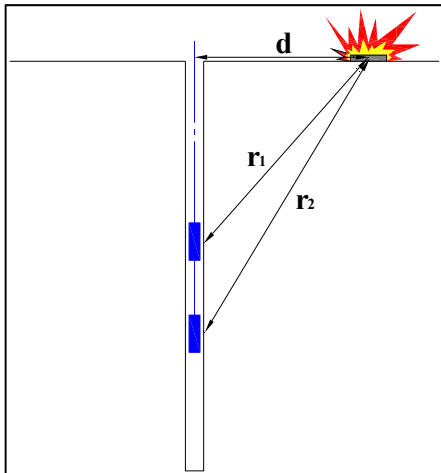


Figura 4 – Schema di down-hole con metodo intervallo

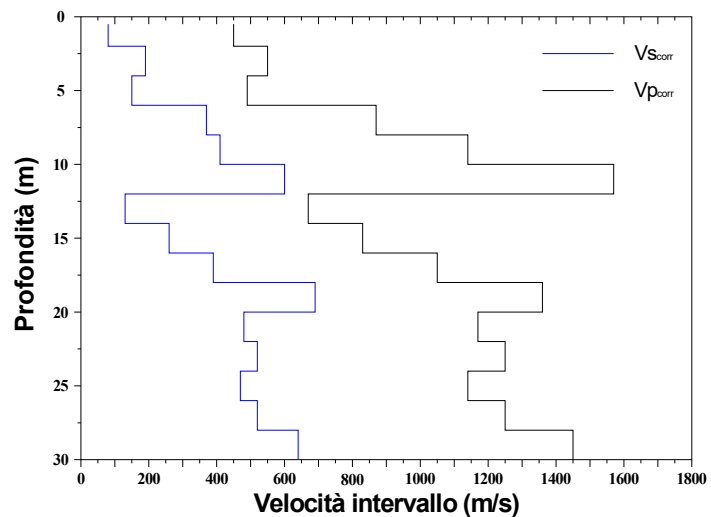


Figura 5 – Profilo delle velocità sismiche con metodo intervallo

Ambedue le procedure d'interpretazione sopra descritte sono comunque suscettibili di una critica fondamentale, cioè si basano sull'ipotesi che i percorsi delle onde siano rettilinei e coincidenti con quelli che collegano la sorgente ai ricevitori. Di solito ciò non è esatto, dato che, prima di giungere ai ricevitori, le onde subiscono fenomeni di rifrazione che ne modificano il percorso.

3.2.2 CARATTERISTICHE TECNICHE INDAGINE “DH1”

Profondità foro per prova DH	32.50 m
Sismografo	DoReMi a 16 Bit e n. 5 canali, SARA Electronic Instruments S.r.l.
Geofono da Foro	SSBH con n. 5 sensori (4 orizzontali da 4,5 Hz e n. 1 verticale da 4,5 Hz) della SARA Electronic Instruments S.r.l.
Energizzazione e Start (trigger) onde P	Mazza da 8 kg strumentata con switch piezoelettrico su piastra metallica percossa verticalmente
Energizzazione e Start (trigger) onde Sh	Mazza da 8 kg strumentata da con switch piezoelettrico su piastra metallica percossa verticalmente
Distanza energizzazione centro foro DH	3.0 m

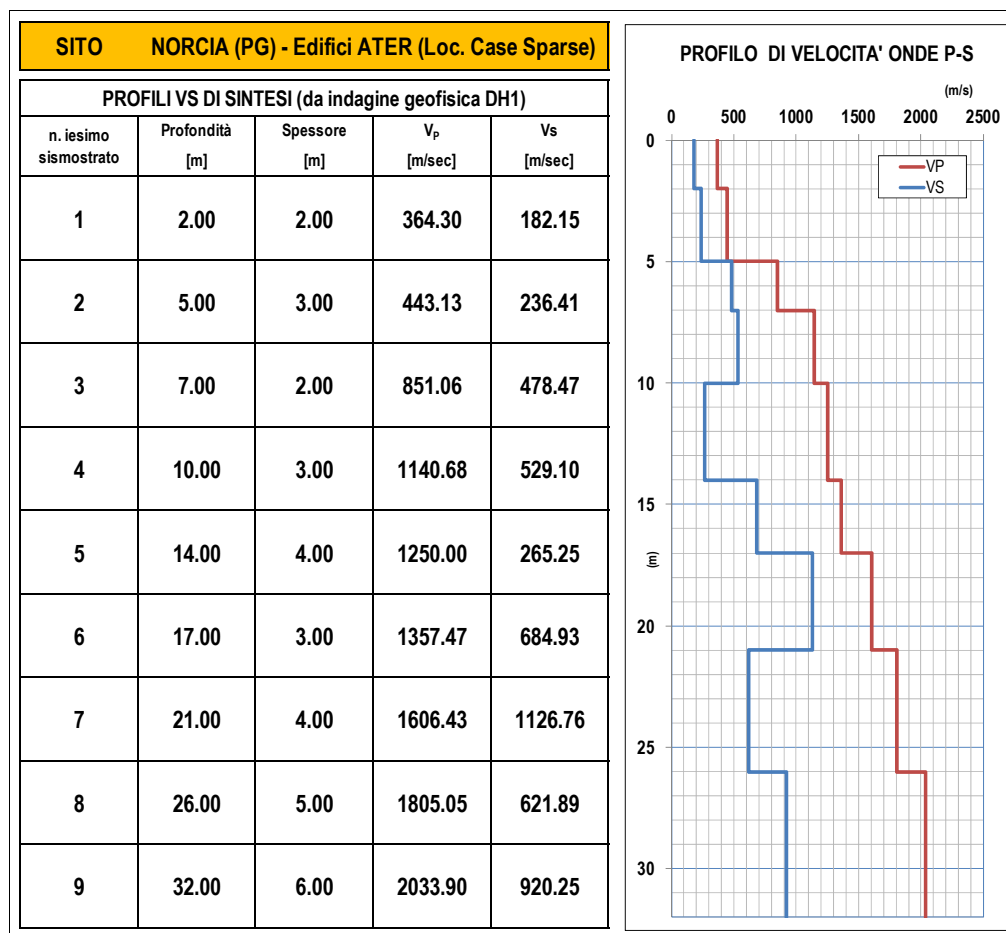
3.2.3 RISULTATI INDAGINE "DH1"

Le tracce acquisite delle onde P ed Sh con l'indagine DH1 ed il report completo dei dati elaborati mediante utilizzo del software della ditta GEOSTRU **"Downhole versione 2018.15.3.501"** e consultabile in **ALLEGATO A** alla presente; di seguito si riportano i dati di sintesi utili.

3.2.3.1 Sismostrati con metodo diretto

Descrizione [-]	Profondità [m]	Vp medio [m/s]	Vs medio [m/s]	g medio [kN/mc]	v medio	G medio [MPa]	Ed medio [MPa]	E medio [MPa]	Ev medio [MPa]
Riporto	2	364.3	182.15	19.02	0.33	64.36	257.46	171.64	171.64
Ghiaia in matrice limosa marrone	5	443.13	236.41	19.57	0.3	111.53	391.88	290.23	243.17
Ghiaie e ciottoli	7	851.06	478.47	22.29	0.27	520.47	1646.68	1320.87	952.73
Ghiaie e ciottoli	10	1140.68	529.1	22.25	0.36	635.02	2951.51	1730.99	2104.81
Limi	14	1250	265.25	19.72	0.48	141.46	3141.49	417.71	2952.88
Ghiaie e ciottoli	17	1357.47	684.93	22.9	0.33	1095.7	4303.82	2912.87	2842.89
Ghiaie e ciottoli	21	1606.43	1126.76	23.94	0.02	3099.66	6300.45	6297.26	2167.58
Ghiaie e ciottoli	26	1805.05	621.89	22.33	0.43	880.47	7417.66	2522.82	6243.7
Ghiaie e ciottoli	32	2033.9	920.25	23.25	0.37	2007.99	9808.72	5507.09	7131.4

Per quanto concerne la descrizione litostratigrafica dei sismostrati si fa riferimento in via generale naturalmente alla stratigrafia del Sondaggio S1 condizionato appunto con tubo in PVC per l'esecuzione della specifica indagine in foro.



3.2.3.2 Sismostrati con metodo del pseudo-intervallo

Profondità [m]	Vp [m/s]	Vs [m/s]	g [kN/mc]	η	G [MPa]	Ed [MPa]	E [MPa]	Ev [MPa]
1.00	336.42	168.21	20.81	0.3333	60.04	240.17	160.10	160.11
2.00	396.98	198.49	19.71	0.3333	79.19	316.74	211.17	211.16
3.00	437.31	229.30	19.65	0.3104	105.35	383.20	276.10	242.72
4.00	450.09	244.15	19.53	0.2915	118.71	403.44	306.63	245.16
5.00	442.05	236.59	19.17	0.2993	109.42	381.98	284.34	236.09
6.00	702.99	458.25	21.36	0.1306	457.39	1076.41	1034.25	466.56
7.00	1075.62	499.73	21.51	0.3624	547.76	2537.68	1492.54	1807.34
8.00	1348.80	608.16	22.00	0.3724	829.73	4081.29	2277.44	2974.98
9.00	1039.93	437.35	20.88	0.3926	407.26	2302.60	1134.30	1759.59
10.00	1082.84	573.72	21.68	0.3049	727.68	2592.19	1899.10	1621.96
11.00	1006.95	269.11	18.92	0.4615	139.72	1956.21	408.40	1769.92
12.00	1139.21	293.33	19.19	0.4645	168.37	2539.58	493.16	2315.09
13.00	1158.48	245.36	18.42	0.4765	113.08	2520.84	333.93	2370.07
14.00	2168.73	258.25	18.56	0.4928	126.22	8901.60	376.84	8733.31
15.00	1186.94	821.90	22.87	0.0394	1575.37	3285.51	3274.88	1185.01
16.00	1196.17	628.65	21.66	0.3092	872.88	3160.27	2285.55	1996.42
17.00	1867.76	634.04	21.65	0.4349	887.50	7701.57	2546.95	6518.23
18.00	1885.73	1026.27	23.62	0.2896	2536.78	8564.82	6542.86	5182.45
19.00	1901.14	1498.13	24.91	--	5701.01	9180.82	11402.02	1579.46
20.00	1089.09	948.94	23.36	--	2145.01	2825.40	4290.02	--
21.00	1922.34	1177.86	24.09	0.1995	3408.03	9077.72	8175.86	4533.67
22.00	1931.24	695.65	21.78	0.4255	1074.78	8283.42	3064.20	6850.38
23.00	2400.39	493.05	20.64	0.478	511.65	12126.98	1512.44	11444.78
24.00	1403.71	493.68	20.62	0.4294	512.46	4143.08	1465.02	3459.80
25.00	1406.07	655.01	21.53	0.3614	941.93	4340.48	2564.69	3084.57
26.00	2426.60	973.24	23.44	0.4042	2264.00	14074.51	6358.22	11055.84
27.00	3210.29	755.92	21.92	0.4707	1277.24	23036.07	3756.87	21333.09
28.00	1412.23	1380.84	24.64	--	4790.79	5011.08	9581.58	--
29.00	2445.00	980.10	23.47	0.4043	2298.97	14307.05	6456.89	11241.76
30.00	3239.39	659.59	21.45	0.4784	951.60	22952.66	2813.69	21683.86
31.00	1241.31	983.18	23.48	--	2314.43	3689.25	4628.86	603.35
32.00	2457.01	1091.58	23.83	0.377	2895.44	14669.56	7974.04	10808.98

3.3 INDAGINE SISMICA ATTIVA DI SUPERFICIE MULTICANALE "MASW"

3.3.1 CENNI TEORICI TECNICA "MASW"

Il metodo M.A.S.W. (Multichannel Analysis of Surface Waves) è una tecnica di indagine non invasiva che permette di individuare il profilo di velocità delle onde di taglio VS, sulla base della misura delle onde superficiali eseguita in corrispondenza di diversi sensori (geofoni nel caso specifico) posti sulla superficie del suolo. Il contributo predominante alle onde superficiali è dato dalle onde di Rayleigh che viaggiano con una velocità correlata alla rigidità della porzione di terreno interessata dalla propagazione delle onde. In un mezzo stratificato le onde di Rayleigh (ed anche quelle di Love) sono dispersive (fenomeno della dispersione geometrica), cioè onde con diverse lunghezze d'onda si propagano con diverse velocità di fase e velocità di gruppo (Achenbach, J.D., 1999, Aki, K. And Richards, P.G., 1980) o detto in maniera equivalente la velocità di fase (o di gruppo) delle onde di Rayleigh (o di Love) dipende dalla frequenza di propagazione. La natura dispersiva delle onde superficiali è correlabile in generale al fatto che onde ad alta frequenza con lunghezza d'onda corta si propagano negli strati più superficiali e quindi danno informazioni sulla parte più superficiale del suolo, mentre onde a bassa frequenza si propagano con elevate lunghezze d'onda interessando gli strati più profondi del suolo. Il metodo di indagine M.A.S.W. utilizzato è di tipo attivo in quanto le onde superficiali sono generate in un punto sulla superficie del suolo tramite energizzazione (data da una massa battente verticalmente all'array nel caso di rilievo della componente verticale delle onde di Rayleigh con utilizzo di geofoni verticali non polarizzati) e misurate da uno stendimento lineare di sensori. L'analisi di Fourier (analisi spettrale FFT) è lo strumento fondamentale per la caratterizzazione spettrale del segnale nel dominio trasformato dove è possibile, in modo abbastanza agevole, identificare il segnale relativo alle onde di Rayleigh (e/o di Love) rispetto ad altri tipi di segnali. Pertanto, attraverso tale trattazione è possibile passare dalle tracce registrate (nel dominio tempo-spazio) allo spettro di velocità di fase delle onde di superficie (Rayleigh o Love) nel dominio frequenza – velocità (di fase); le curve che uniscono i massimi in ampiezza dei valori f-v sono dette curve di dispersioni modali. La tecnica permette di analizzare frequenze in genere comprese tra i 2-60 Hz e quindi fornisce informazioni sulla parte più superficiale del suolo, generalmente compresa tra i 10m ed i 50 m (in funzione della rigidità del suolo, delle caratteristiche della sorgente e della lunghezza dello stendimento sismico).

Per l'elaborazione dei dati di campo è stato utilizzato il software **[winMASW Academy 2018 definitive edition]** che consente di gestire il sismogramma digitale, selezionare le tracce utili, eseguire l'analisi spettrale f-v, ed effettuare le procedure di inversione per l'interpretazione del modello sismostratigrafico in Vs (attraverso il metodo FVS – Full Velocity Spectrum oppure delle curve modali). Lo scopo dell'intera procedura di inversione è identificare il modello geotecnico (profilo Vs del terreno) che meglio riproduce lo spettro sperimentale registrato (ovvero le curve modali); tale modello sarà evidentemente caratterizzato dal minor errore di adattamento (misfit o funzione obiettivo), che in questo caso è rappresentato dalla deviazione standard tra le velocità di fase osservate e quelle calcolate. I limiti teorici del metodo MASW fanno riferimento ad un semispazio stratificato con strati paralleli e orizzontali ed omogenei, quindi una limitazione alla sua applicabilità potrebbe essere rappresentata anche dalla presenza di pendenze significative. 800

Si ricorda comunque che la valutazione delle velocità e degli spessori dei singoli strati viene effettuata con un margine di incertezza, insita proprio nei metodi geofisici, che si aggira generalmente attorno al 10-20 %.

3.3.2 CARATTERISTICHE TECNICHE INDAGINE “MW1”

Lunghezza stendimento	52 m
Sismografo	DoReMi a 16 Bit e n. 24 canali, <i>SARA Electronic Instruments S.r.l.</i>
Geofoni utilizzati	24 geofoni verticali da 4,5 Hz
Energizzazione e Start (trigger) onde P ed R (componente verticale)	Mazza da 8 kg strumentata con switch piezoelettrico su piastra metallica percossa verticalmente
Distanza intergeofonica	2.0 m
Offset minimo	6.0 m

Le caratteristiche strumentali, geometriche e di energizzazione utilizzate hanno permesso di eseguire un'indagine geofisica MASW in onde di Rayleigh (componente verticale – ZVF) in quanto:

- sono stati utilizzati geofoni verticali non polarizzati,
- l'energizzazione è avvenuta percuotendo verticalmente la mazza su piastra metallica,

Sono state effettuate diverse registrazioni successivamente sottoposte ad operazione di *stacking* in modo da minimizzare il rumore ambientale comunque abbastanza basso; il file ottenuto è stato salvato in formato “.dat”.

3.3.3 RISULTATI INDAGINE “MW1”

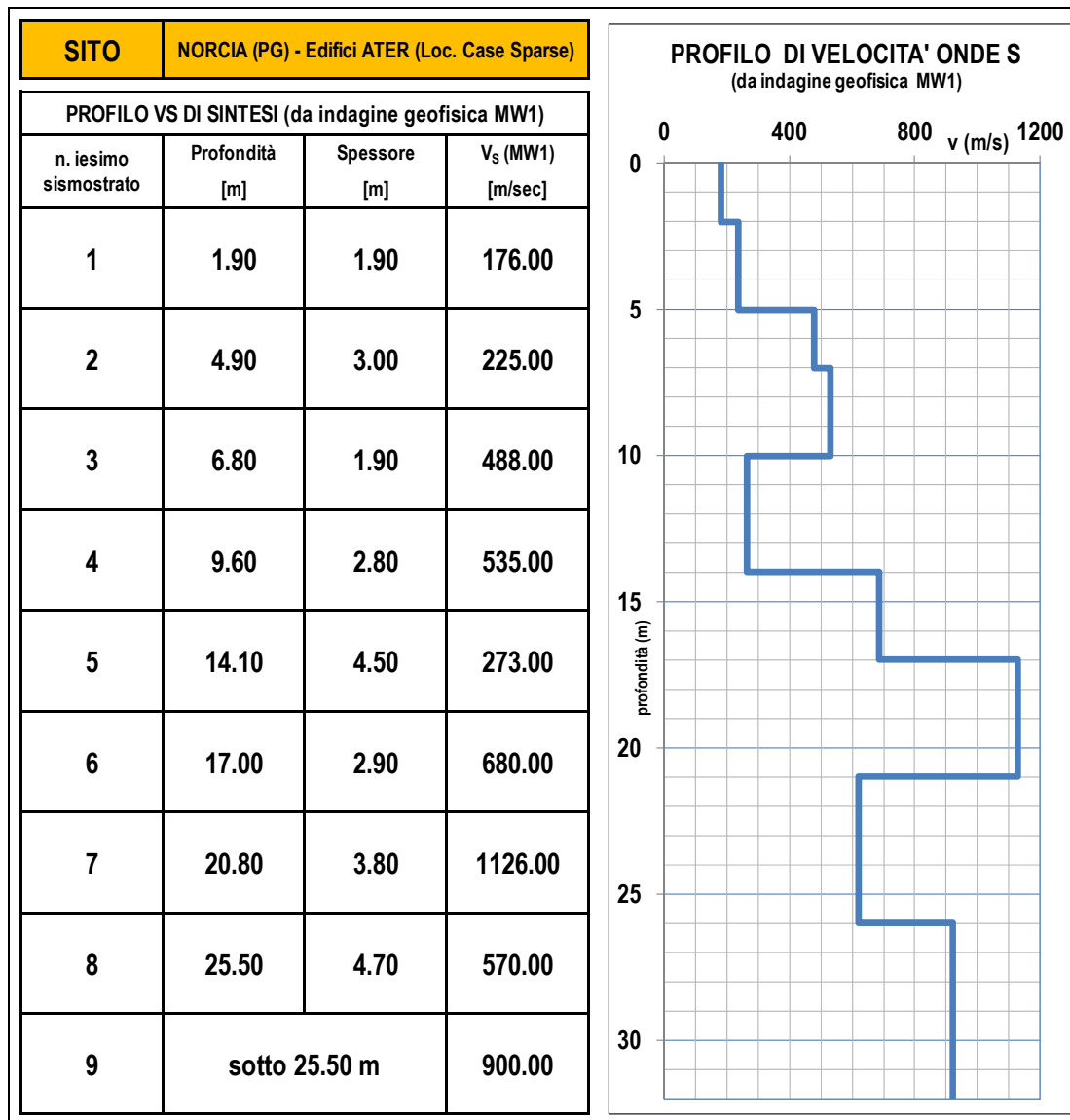
I risultati dell'indagine sismica “MW1” sono riportati in **ALLEGATO B-Tavola 1**.

I segnali registrati con geofoni (STEP 1), ovvero i segnali riferibili alle onde R, sono stati elaborati con analisi spettrale 2D (STEP 2) al fine di identificare lo spettro di velocità (di fase).

Partendo da un modello geotecnico sintetico caratterizzato da spessore, densità, coefficiente di Poisson e velocità delle onde S attraverso un processo di INVERSIONE TOTALE DELLO SPETTRO (metodo FVS) si è cercato di ottenere il miglior confronto tra spettro di velocità registrato e spettro sintetico (STEP 3) e dunque di trovare il modello sismostratigrafico (profilo di Vs) che meglio si sovrapponesse ai dati sperimentali e dataset di campagna acquisiti.

3.3.3.1 Profilo V_s di sito

L'indagine MW1 ha permesso di definire il seguente profilo V_s di sito (1D – BEST MODEL):



4.0 INDAGINE SISMICA PASSIVA A STAZIONE SINGOLA "HVSr"

4.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Le indagini geofisiche a stazione singola con metodo dei rapporti spettrali HVSr sono state realizzate con sismografo a trasmissione digitale SR04-GEOBOX dotato di terna velocimetrica interna da 2.0 Hz, prodotto sempre dalla ditta SARA electronic instruments s.r.l..

Il digitalizzatore SR04 a 3 canali (3 componenti N-S, E-O e Verticale) e 24 bit è uno strumento ad alte prestazioni in grado di acquisire il segnale sismico per misure sismologiche, geofisiche nonché per l'esecuzione di prove HVSr (Nakamura). Geobox viene gestito dal modulo software SISMOLOG-MT (VERSIONE 1.3.9) di SEISMOWIN (VERSIONE 1.3.8) attraverso il quale si può trasformare un comune Notebook in una stazione sismica performante che permette di eseguire sia elaborazioni vibrometriche che spettrometriche (es. in accordo alle norme UNI 9916 o 9614).

Caratteristiche tecniche generali SARA GEOBOX SR 04

Alimentazione: batteria interna ricaricabile, consumo minore di 1W
Numero canali ed a/d converter: 3 (SD) dinamica di 144dB (24 bit effettivi fra 0.1 e 10Hz, ENOB)
Sensibilità: con velocimetri da 2.0 Hz: < 1 nanometro/secondo per count
Campionamento: simultaneo sui tre canali a 10,20,50,100,200,300,400,480,600Hz
Real Time Clock: Sincronizzato da GPS via PPS modulato (su richiesta)
Precisione RTC: +/-10ppm fra -20/+50°C (+/-40ms rispetto ad UTC)
Antenna GPS: assente
Interfaccia dati: RS232 con cavo da 8 metri e adattatore USB in dotazione
Contenitore: Monoblocco in alluminio IP66
Dimensioni e peso: 155x140x110 mm 3.1kg con sensori da 4.5Hz
Temperatura operativa: -20/+50°C
Conformità: CE



4.2 CENNI TEORICI TECNICA "HVSr"

Le vibrazioni sismiche ambientali (rumore sismico) sono onde sismiche di bassa energia con ampiezze dell'ordine di 10^{-4} - 10^{-2} mm (Okada, 2003). In riferimento al contenuto in frequenza, il rumore sismico è anche detto microtremore se contiene alte frequenze (in genere maggiori di 0.5 Hz) e microsisma per basse frequenze. Per quanto riguarda l'origine del rumore sismico, è certo che le sorgenti dei microsismi sono le perturbazioni atmosferiche sugli oceani che si propagano come onde superficiali sui continenti, mentre le sorgenti dei microtremori sono le attività antropiche come il traffico veicolare, le attività industriali etc. e si propagano come onde superficiali di Rayleigh. Le misure puntuali di rumore sismico possono essere utilizzate per la stima sia degli effetti di sito (funzione di amplificazione), sia degli effetti sulle costruzioni nel rispetto della normativa che ne stabilisce la soglia massima (UNI9916).

In relazione **agli effetti di sito, l'analisi delle misure di rumore sismico** può essere condotta con tre metodi:

- Spettri di Fourier,
- Rapporti spettrali,
- Rapporti spettrali H/V.

Tra questi quello che sembra fornire i risultati migliori è quello dei Rapporti spettrali H/V noto anche come metodo HVSr (Horizontal to Vertical Spectral Ratio) o metodo di Nakamura.

La tecnica dei rapporti spettrali H/V consiste nel calcolo del rapporto degli spettri di Fourier del rumore nel piano orizzontale H (generalmente lo spettro H viene calcolato come media degli spettri di Fourier delle componenti orizzontali NS ed EW) e della componente verticale V.

Il metodo è applicabile alle misure di rumore registrate in una singola stazione posta su coperture.

Il metodo è stato introdotto da scienziati giapponesi agli inizi degli anni '70, tra i quali Nogoshi e Igarashi (1971) e Shiono et al. (1979), che indagarono sul significato fisico del rapporto H/V e mostrarono la sua relazione diretta con la curva di ellitticità delle onde di Rayleigh.

Essi conclusero che il picco massimo di ampiezza si verifica alla frequenza di risonanza fondamentale della copertura di terreni. Nel 1989, Nakamura propose in inglese il rapporto H/V come stima affidabile della funzione di trasferimento delle onde S per un dato sito. Le argomentazioni usate da Nakamura sono estremamente qualitative e si basano sull'ipotesi che i microtremori siano originati da sorgenti molto locali, come il traffico vicino al sismometro, e siano onde di Rayleigh che si propagano in un solo strato su un semispazio. Tale tecnica, ampiamente utilizzata da anni nel settore sismologico, di recente viene sempre più impiegata in campo geotecnico / ingegneristico per derivare i seguenti parametri:

- la frequenza fondamentale di risonanza f_0 dei terreni presenti nel sottosuolo;
- la stima del profilo del terreno in termini delle velocità Vs attraverso opportuni metodi di inversione,
- la frequenza fondamentale di risonanza di un edificio e i relativi modi di vibrare.

I pregi fondamentali di tale tecnica sono:

- possibilità di operare in spazi molto ristretti in quanto i rilievi vengono eseguiti a "stazione singola";
- la presenza di rumore ambientale non disturba il rilievo sismico a meno che questo non sia presente in modo costante e continuo per tutta la durata del singolo rilievo;
- non necessita di energizzazioni al di fuori del rumore sismico ambientale sempre presente
- permette di raggiungere grandi profondità e permette di rilevare la presenza di inversioni di velocità nel sottosuolo.

Il progetto *SESAME - Site EffectS Assessment using AMbient Excitations* (2005) si è occupato di stabilire delle linee guida per la corretta esecuzione delle misure di microtremore ambientale in stazione singola.

Si esegue una registrazione del rumore ambientale lungo tre direzioni ortogonali tra loro (x,y,z) con una singola stazione. Tale registrazione deve essere effettuata, secondo le indicazioni del **progetto SESAME**, per una durata non inferiore ai 20 minuti.

Il segnale viene filtrato in base a criteri che permettono di individuare l'eventuale presenza di transienti (disturbi temporanei con grandi contributi nelle alte frequenze) o di fenomeni di saturazione. Successivamente il segnale "ripulito" viene scomposto in finestre temporali di determinato periodo.

Per ciascuna delle finestre viene valutato lo spettro di Fourier che viene sottoposto a tapering e/o liscio secondo una delle varie tecniche note in letteratura e ritenute all'uopo idonee.

Si prendono in considerazione gli spettri delle finestre relative alle tracce orizzontali in coppia. Ovvero, ogni spettro di una finestra per esempio della direzione X, ha il suo corrispettivo per le finestre nella direzione Y, vale a dire che sono relative a finestre temporali sincrone. Per ognuna di queste coppie viene eseguita una somma tra le componenti in frequenza secondo un determinato criterio che può essere, ad esempio,

Criteria for a reliable H/V curve		• l_w = window length • n_w = number of windows selected for the average H/V curve • $n_c = l_w \cdot n_w$, f_0 = number of significant cycles • f = current frequency • f_{sensor} = sensor cut-off frequency • f_0 = H/V peak frequency • σ_f = standard deviation of H/V peak frequency ($f_0 \pm \sigma_f$) • $\varepsilon(f_0)$ = threshold value for the stability condition $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$ • A_0 = H/V peak amplitude at frequency f_0 • $A_{H/V}(f)$ = H/V curve amplitude at frequency f • f^* = frequency between $f_0/4$ and $4f_0$ for which $A_{H/V}(f^*) < A_0/2$ • $\sigma_A(f)$ = "standard deviation" of $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ is the factor by which the mean $A_{H/V}(f)$ curve should be multiplied or divided • $\sigma_{\log H/V}(f)$ = standard deviation of the $\log A_{H/V}(f)$ curve, $\sigma_{\log H/V}(f)$ is an absolute value which should be added to or subtracted from the mean $\log A_{H/V}(f)$ curve • $\theta(f_0)$ = threshold value for the stability condition $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$ • $V_{s,av}$ = average S-wave velocity of the total deposits • $V_{s,surf}$ = S-wave velocity of the surface layer • h = depth to bedrock • h_{min} = lower-bound estimate of h																								
i)	$f_0 > 10 / l_w$ and																									
ii)	$n_c(f_0) > 200$ and																									
iii)	$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$ or $\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$																									
Criteria for a clear H/V peak (at least 5 out of 6 criteria fulfilled)		Threshold Values for σ_f and $\sigma_A(f_0)$																								
i)	$\exists f \in [f_0/4, f_0] \mid A_{H/V}(f) < A_0/2$																									
ii)	$\exists f^* \in [f_0, 4f_0] \mid A_{H/V}(f^*) < A_0/2$																									
iii)	$A_0 > 2$																									
iv)	$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$																									
v)	$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$																									
vi)	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$																									
		<table> <tr> <th>Frequency range [Hz]</th><th>< 0.2</th><th>0.2 – 0.5</th><th>0.5 – 1.0</th><th>1.0 – 2.0</th><th>> 2.0</th></tr> <tr> <td>$\varepsilon(f_0)$ [Hz]</td><td>0.25 f_0</td><td>0.20 f_0</td><td>0.15 f_0</td><td>0.10 f_0</td><td>0.05 f_0</td></tr> <tr> <td>$\theta(f_0)$ for $\sigma_A(f_0)$</td><td>3.0</td><td>2.5</td><td>2.0</td><td>1.78</td><td>1.58</td></tr> <tr> <td>$\log \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$</td><td>0.48</td><td>0.40</td><td>0.30</td><td>0.25</td><td>0.20</td></tr> </table>	Frequency range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0	$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	0.25 f_0	0.20 f_0	0.15 f_0	0.10 f_0	0.05 f_0	$\theta(f_0)$ for $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58	$\log \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20
Frequency range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0																					
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	0.25 f_0	0.20 f_0	0.15 f_0	0.10 f_0	0.05 f_0																					
$\theta(f_0)$ for $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58																					
$\log \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20																					

una semplice media aritmetica o una somma euclidea. Per ciascuna coppia di cui sopra, esiste lo spettro nella direzione verticale Z, ovvero relativo alla finestra temporale sincrona a quella della coppia. Ogni componente in frequenza di questo spettro viene usato come denominatore nel rapporto con quello della suddetta coppia. Questo permette quindi di ottenere il ricercato rapporto spettrale H/V per tutti gli intervalli temporali in cui viene suddivisa la registrazione durante l'operazione di windowing. Eseguendo per ciascuna frequenza di tali rapporti spettrali una media sulle varie finestre, si ottiene il rapporto spettrale H/V medio (curva HV OSSERVATA o SPERIMENTALE), la cui frequenza di picco (frequenza in cui è localizzato il massimo valore assunto dal rapporto medio stesso) rappresenta la deducibile stima della frequenza naturale di vibrazione del sito (nel caso che almeno 5 dei 6 criteri di verifica dell'attendibilità del picco di cui al progetto SESAME siano verificate).

Recenti studi condotti da Albarello e Castellaro (2011) hanno inoltre proposto una classificazione della misura (e curva) H/V in modo da poter fornire una indicazione immediata della qualità delle singole misure H/V, con lo scopo di aiutare gli operatori nella fase interpretativa e nel confronto con altri dati osservati. Questo tipo di classificazione trova il suo principale impiego nella redazione delle mappe delle indagini relative al livello 1 della microzonazione sismica (dalla pubblicazione "**Tecniche sismiche passive: indagini a stazione singola, Appendice 2 Classificazione delle misure H/V**" Albarello e Castellaro, 2011).

Vengono proposte tre classi di qualità:

Classe A: H/V affidabile e interpretabile: può essere utilizzata anche da sola:

1. la forma dell'HVSR nell'intervallo di frequenze di interesse rimane stazionaria per almeno il 30% circa della durata della misura (*Stazionarietà*),
2. le variazioni azimuthali di ampiezza non superano almeno il 30% del massimo (*Isotropia*),
3. non ci sono indizi di rumore elettromagnetico nella banda di frequenza di interesse (*Assenza di disturbi*),
4. i massimi sono caratterizzati da una diminuzione localizzata di ampiezza dello spettro verticale (*Plausibilità fisica*),
5. i criteri di SESAME per una curva HVSR chiara ed attendibile (*Robustezza statistica*),
6. la misura è durata almeno 20 minuti (*Durata*) Almeno una delle condizioni della Classe A non è soddisfatta.

Classe B: curva H/V sospetta (da "interpretare"): va utilizzata con cautela e solo se coerente con altre misure ottenute nelle vicinanze:

1. Almeno una delle condizioni della Classe A non è soddisfatta.

Classe C: curva H/V scadente e di difficile interpretazione: non va utilizzata; rientrano in questa classe:

1. misure di tipo B nella quale la curva H/V mostra una ampiezza crescente al diminuire della frequenza (*deriva*), indice di un movimento dello strumento durante la misura;
2. misure di tipo B nella quale si evidenzia la presenza di rumore elettromagnetico in corrispondenza di diverse frequenze nell'intervallo di interesse.

I criteri delineati sopra non riguardano l'interpretazione in chiave Geologico-Stratigrafica della curva, per la quale sono richiesti ulteriori criteri (per es. criteri SESAME per la "chiarezza" del picco). Vengono aggiunte dunque 2 sottoclassi alle precedenti:

- tipo 1, presenza di almeno un picco chiaro secondo i criteri di SESAME: *possibile risonanza*,
- tipo 2, non presenta picchi chiari nell'intervallo di frequenza di interesse: *assenza di risonanza*.

Infine una volta ricavata e validata la curva HVSR, è possibile STIMARE la velocità delle onde di taglio dei terreni tramite utilizzo di un codice di calcolo appositamente creato per interpretare i rapporti spettrali (HVSR) basati, sulla simulazione del campo di onde di superficie (Rayleigh e Love) in sistemi multistrato a strati piani e paralleli secondo la teoria descritta in AKI (1964) e Ben-Menahem e Singh (1981).

4.3 RISULTATI INDAGINI "HVSR"

In **ALLEGATO C1-Tavola 2**, **ALLEGATO C2-Tavola 2** ed **ALLEGATO C3-Tavola 2** sono riportate le schede di acquisizione dei dati sismici a stazione singola secondo gli standard e norme tecniche di riferimento.

I dati acquisiti ed elaborati sono invece riportati in **ALLEGATO C1-Tavola 1**, **ALLEGATO C2-Tavola 1** e **ALLEGATO C3-Tavola 1**, dove sono consultabili:

- le tracce registrate ed utilizzate,
- le curva HV e gli spettri delle 3 componenti ,
- l'analisi della direzionalità e persistenza dei picchi definiti,
- la validazione dei criteri SESAME.

Sono stati raggiunti i seguenti risultati:

INDAGINE HV1	Classe di Qualità Curva H/V:		A1
Picco "1"		Picco "2"	
frequency (Hz) – f_0 :	1.23 (± 0.2)	frequency (Hz) – f_0 :	6.39 (± 0.8)
HVSR value – A_0 :	2.99 (± 0.3)	HVSR value – A_0 :	2.96 (± 0.3)

INDAGINE HV2	Classe di Qualità Curva H/V:		B1
Picco "1"		Picco "2"	
frequency (Hz) – f_0 :	1.23 (± 0.3)	frequency (Hz) – f_0 :	5.00*
HVSR value – A_0 :	3.09 (± 0.4)	HVSR value – A_0 :	2.00*
		* valori desunti NON VALIDABILI (si veda §5.2.1 della presente)	

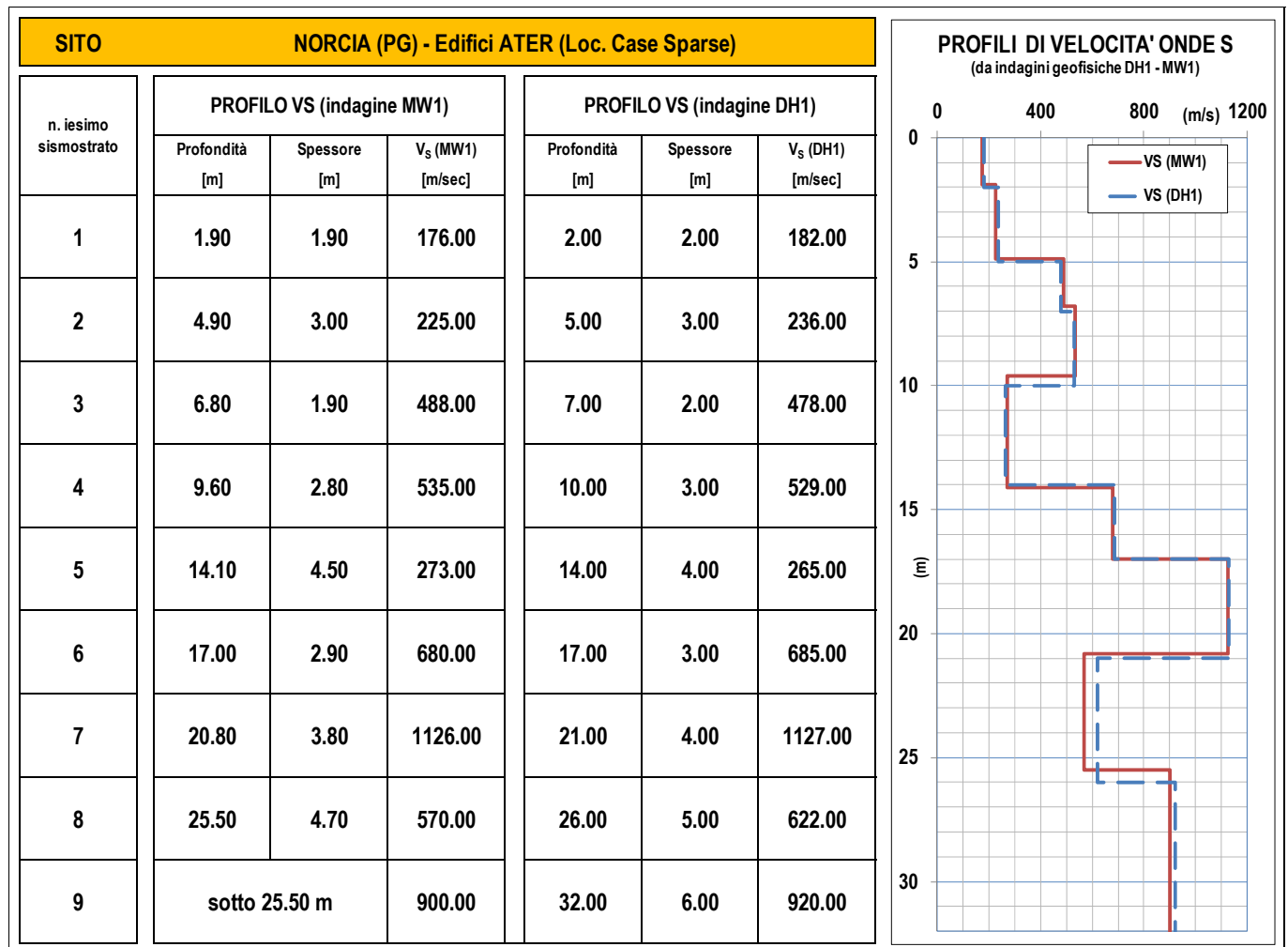
INDAGINE HV3	Classe di Qualità Curva H/V:		A1
Picco "1"		Picco "2"	
frequency (Hz) – f_0 :	1.23 (± 0.4)	frequency (Hz) – f_0 :	7.88 (± 0.3)
HVSR value – A_0 :	2.63 (± 0.3)	HVSR value – A_0 :	3.98 (± 0.3)

5.0 RISULTATI INDAGINI GEOFISICHE

5.1 INDAGINI GEOFISICHE ATTIVE

5.1.1. CONFRONTO PROFILI V_s

I profili V_s ottenuti con metodo di indagine geofisica DH e MASW evidenziano una piena convergenza dei risultati (spessori e velocità sismostrati individuati), così come sotto evidenziato a livello numerico e grafico.



5.1.2 PROFONDITÀ BEDROCK SISMICO LOCALE

L'analisi dei profili V_s ottenuti restituisce la presenza di bedrock sismico ($V_s > 800$ m/s) sotto a m 17.00 dal p.c., coincidente con un orizzonte particolarmente rigido presente entro ai terreni di copertura.

Si evidenzia comunque che:

- al di sotto di m 17 le velocità delle onde Sh tendono fortemente ad attenuarsi passando da valori superiori a 1.100 m/s a valori compresi tra 570-620 m/s (possibile inversione di velocità);
- tutte le indagini geofisiche passive eseguite hanno individuato un picco a bassa frequenza (1.23 Hz) a testimoniare la possibile presenza di un forte contrasto di rigidità più profondo rispetto alle massime profondità di investigazione delle indagini DH1 e MW1 (passaggio terreni di copertura bedrock lapideo geologico e sismico?).

5.1.3 IPOTESI DI CALCOLO DELLA $V_{S,E}$

In base al paragrafo 3.2.2 delle Nuove NTC '18, in funzione delle sismostratigrafie rilevate lungo i 2 profili sismici (**MW1-DH1**), e della presenza di bedrock sismico entro 30 m dal p.c. (posto a 17.00 dal p.c. per tutte e 2 le indagini), viene eseguita una stima di calcolo della $V_{S,E}$, per diverse profondità di collocamento dei piani fondali a partire dal p.c. attuale.

$V_{S,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{S,i}}}$	$V_{S,30} = \frac{30}{\sum_{i=1,N} \frac{h_i}{V_{S,i}}} \text{ [m/s]}$	Indagine MW1		Indagine DH1	
		profondità piano fondale da p.c. (m)	$V_{S,E}$ (m/s)	profondità piano fondale da p.c. (m)	$V_{S,E}$ (m/s)
con: h: spessore dell'i-esimo strato; V_S: velocità delle onde di taglio nell'i-esimo strato; N: numero di strati; H: profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia o terreno molto rigido, caratterizzata da V_S non inferiore a 800 m/s.		0.00	314	0.00	321
		1.00	331	1.00	337
		2.00	350	2.00	357
		3.00	365	3.00	370

I dati non differiscono tra loro oltre il 2%.

5.2 INDAGINI GEOFISICHE PASSIVE

Le indagini geofisiche passive a stazione singola hanno sempre riconosciuto la presenza di n. 2 picchi in ampiezza del rapporto spettrale delle curve HV; in particolar modo la curva HV1 e la curva HV3 hanno ben evidenziato la presenza di un contrasto di rigidità superficiale al passaggio tra i terreni presenti entro i primi 17 m (con $V_{S,E}$ medie attorno a 315-320 m/s al p.c.) ed i terreni sottostanti con $V_S > 800$ m/s (almeno inizialmente).

La curva HV2 presenta un segnale fortemente disturbato a frequenza di 4.0 Hz circa per la possibile presenza di sorgente monocromatica limitrofa (picco antropico) che va appunto ad interferire ed alterare i rapporti spettrali e dunque l'effettivo andamento della curva HV2 tra 4.0-8.0 Hz; mediante il software **[winMASW Academy 2018 definitive edition]** si è tentato di ricostruire il possibile andamento della curva HV2 togliendo il picco antropico e restituendo l'effettiva possibile presenza di un picco superficiale attorno a 5.0 Hz e con ampiezza > 2.

Dal confronto delle frequenze di picco ottenute con le indagini passive in funzione del posizionamento e quote altimetriche assolute dei punti misurazione, (si vedano a tale scopo sia la foto aerea di **TAVOLA 1** che le schede tecniche di **ALLEGATO C**) si può notare che, passando da NE a SW (con decremento della quota topografica da 624 a 618 m slm), mentre il PICCO 1 (profondo) rimane sempre definito alla medesima frequenza, il PICCO 2 (superficiale) tende invece progressivamente ad aumentare in frequenza passando da 5.00 a 7.88 Hz, il tutto secondo la tabella riassuntiva ed esemplificativa sotto riportata.

Indagine	HV3	HV1	HV2
Quota indagine (m slm)	618	621	624
Valore PICCO 2 (Hz)	7.88	6.39	*5.00 (*dato ricavato)
Valore PICCO 1 (Hz)	1.23	1.23	1.23

Tale dato potrebbe essere ricondotto ad un possibile graduale diminuzione dello spessore di terreni superficiali con $V_{S,E}$ medie attorno a 315-320 m/s al p.c. dal punto di indagine HV1 al punto di indagine HV3 (e dunque da monte verso valle).

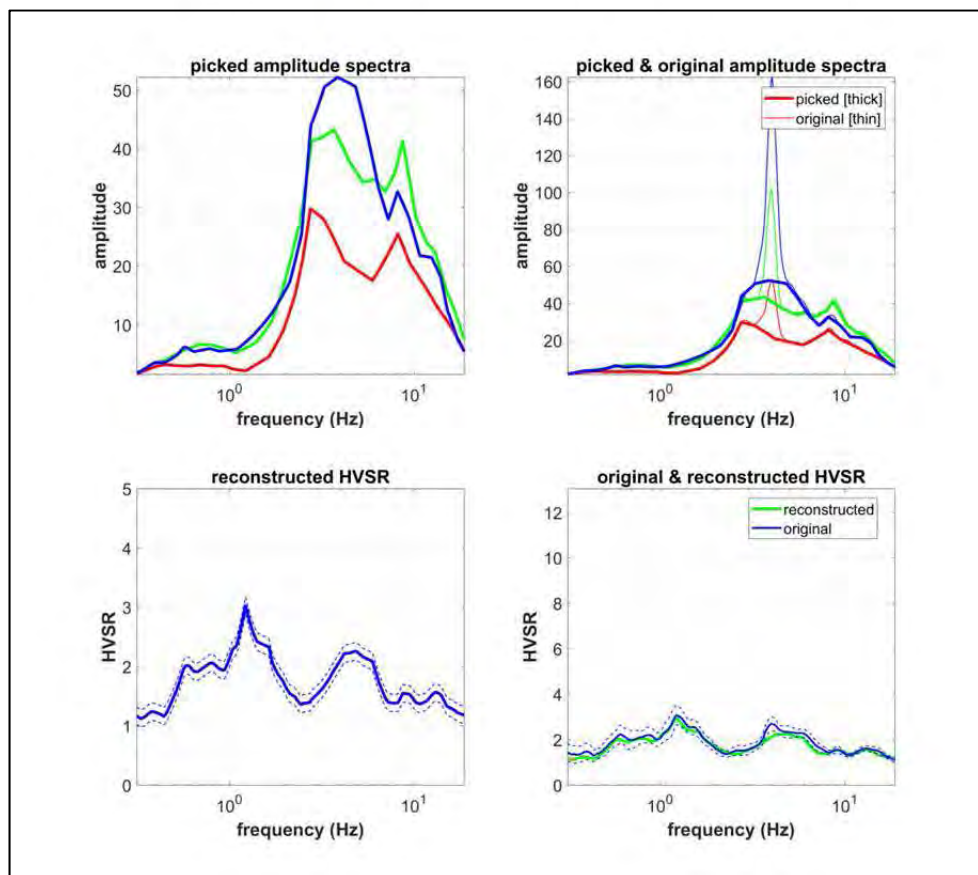


Figura 7 – Possibile andamento della curva HV senza picco antropico a 4.0 Hz

LA DITTA INCARICATA

GEOTECNICA LAVORI srl
IL PRESIDENTE

IL RESPONSABILE

Dott. Geol. Giorgio Piagnani





INDAGINE GEOFISICHE ATTIVE

indagine Down-Hole in foro di sondaggio

DH1

Indagine MASW in onde R (componente verticale - ZVF)

— Asse stendimento in onde R (MW1)

SH1 Scoppio (offset minimo 6.0 m da G1)

Gn Geofono verticale da 4,5 Hz (distanza intergeofonica 2.0 m)

INDAGINE GEOFISICHE PASSIVE

HVn



indagini sismiche passive a stazione singola con metodo dei rapporti spettrali (HVSr)

Geotecnica Lavori S.r.l.

SEDE:

Via della Scienza n. 50
06135 - P.le S. Giovanni (PG)

RECAPITI:

tel. & fax: +39 075.5997579
mail: geotecnicalavori@libero.it
Partita Iva: 01971610546

Attestazione SOA CAT. 021 CLASS. II
CERT. QUAL. ISO 9001:2008 n. 1221

GEOTECNICA LAVORI S.r.l.
PRESIDENTE

IL RESPONSABILE

ORDINE DEI GEOLOGI
PORTO CERVO
PIAGNANI GIOSEIO
ALBO
351
dott. Giorgio PIAGNANI

INDAGINE SISMICA ATTIVA IN FORO DOWN HOLE

DH1

MISURE DOWN HOLE

Descrizione:	INDAGINE GEOFISICA DOWN-HOLE "DH1"
Committente:	ATER
Cantiere:	Norcia
Località:	Case Sparse
Operatore prova:	Dott. Geol. Giorgio PIAGNANI
Responsabile prova:	Dott. Geol. Giorgio PIAGNANI
Data:	13/07/2018

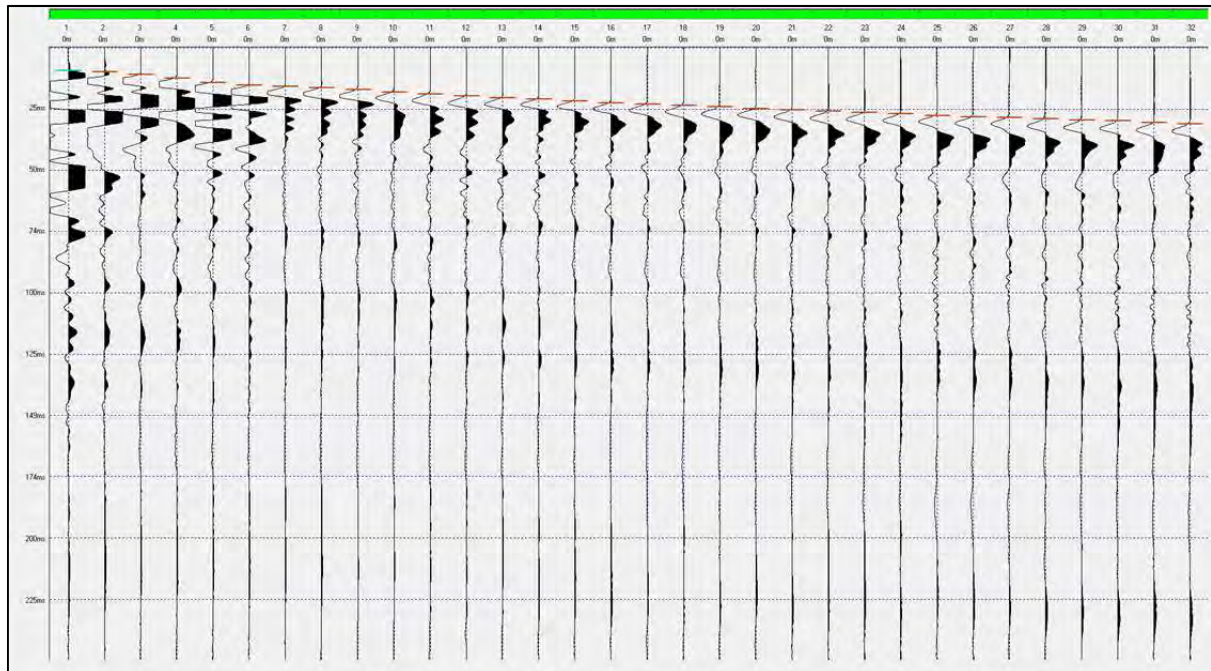
Interpretazione delle misure

Dati iniziali

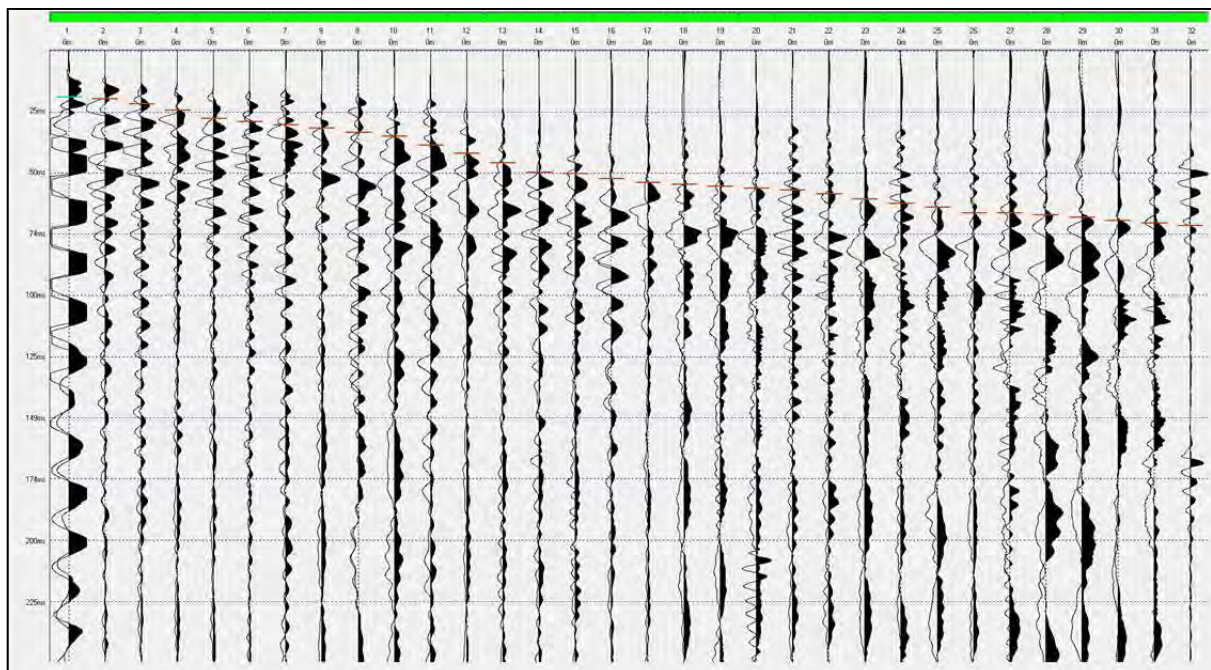
Offset scoppio [m]	Numero di ricezioni	Posizione primo geofono [m]	Interdistanza [m]
3	32	1	1



Tracce onde P



Tracce onde Sh



Dati misure down hole

Registrazioni Nr.	Z [m]	Tp [msec]	Ts [msec]
1	1.00	9.40	18.80
2	2.00	9.90	19.80
3	3.00	11.00	21.70
4	4.00	12.50	24.30
5	5.00	14.30	27.60
6	6.00	15.30	28.90
7	7.00	15.90	30.30
8	8.00	16.40	31.50
9	9.00	17.20	33.50
10	10.00	18.00	35.00
11	11.00	18.90	38.60
12	12.00	19.70	41.90
13	13.00	20.50	45.90
14	14.00	20.90	49.70
15	15.00	21.70	50.80
16	16.00	22.50	52.30
17	17.00	23.00	53.80
18	18.00	23.50	54.70
19	19.00	24.00	55.30
20	20.00	24.90	56.30
21	21.00	25.40	57.10
22	22.00	25.90	58.50
23	23.00	26.30	60.50
24	24.00	27.00	62.50
25	25.00	27.70	64.00
26	26.00	28.10	65.00
27	27.00	28.40	66.30
28	28.00	29.10	67.00
29	29.00	29.50	68.00
30	30.00	29.80	69.50
31	31.00	30.60	70.50
32	32.00	31.00	71.40

Risultati
Metodo intervallo

SR [m]	Tpcorr [msec]	Tscorr [msec]
3.1623	2.9725	5.9451
3.6056	5.4915	10.9831
4.2426	7.7782	15.3442
5.0000	10.0000	19.4400
5.8310	12.2622	23.6668
6.7082	13.6847	25.8490
7.6158	14.6144	27.8501
8.5440	15.3558	29.4944
9.4868	16.3174	31.7809
10.4403	17.2409	33.5239
11.4018	18.2340	37.2399
12.3693	19.1118	40.6490
13.3417	19.9750	44.7246
14.3178	20.4361	48.5968
15.2971	21.2786	49.8135
16.2788	22.1146	51.4042
17.2627	22.6500	52.9814
18.2483	23.1803	53.9558
19.2354	23.7063	54.6233
20.2238	24.6245	55.6771
21.2132	25.1447	56.5261
22.2036	25.6625	57.9636
23.1948	26.0791	59.9918
24.1868	26.7915	62.0174
25.1794	27.5027	63.5441
26.1725	27.9148	64.5716
27.1662	28.2263	65.8945
28.1603	28.9344	66.6187
29.1548	29.3434	67.6390
30.1496	29.6521	69.1551
31.1448	30.4577	70.1722
32.1403	30.8647	71.0883

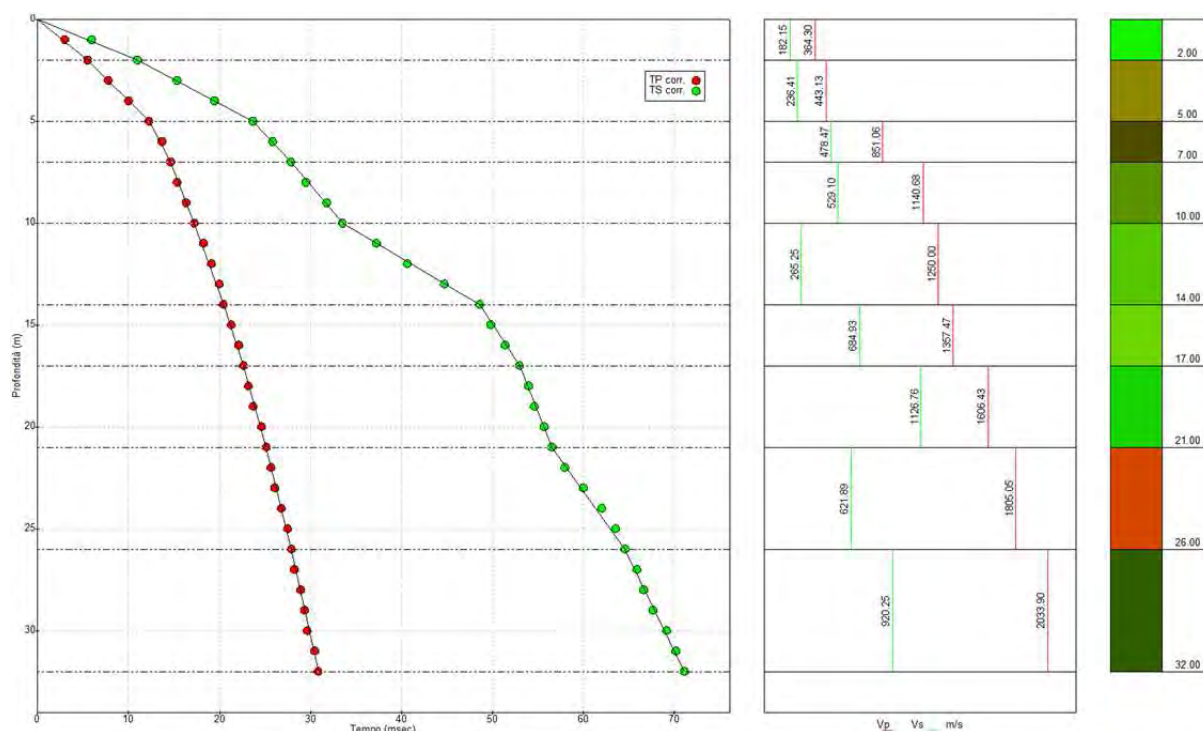
Vp [m/s]	Vs [m/s]	g [kN/mc]	ni	G [MPa]	Ed [MPa]	E [MPa]	Ev [MPa]
336.42	168.21	20.81	0.3333	60.04	240.17	160.10	160.11
396.98	198.49	19.71	0.3333	79.19	316.74	211.17	211.16
437.31	229.30	19.65	0.3104	105.35	383.20	276.10	242.72
450.09	244.15	19.53	0.2915	118.71	403.44	306.63	245.16
442.05	236.59	19.17	0.2993	109.42	381.98	284.34	236.09
702.99	458.25	21.36	0.1306	457.39	1076.41	1034.25	466.56
1075.62	499.73	21.51	0.3624	547.76	2537.68	1492.54	1807.34
1348.80	608.16	22.00	0.3724	829.73	4081.29	2277.44	2974.98
1039.93	437.35	20.88	0.3926	407.26	2302.60	1134.30	1759.59
1082.84	573.72	21.68	0.3049	727.68	2592.19	1899.10	1621.96
1006.95	269.11	18.92	0.4615	139.72	1956.21	408.40	1769.92
1139.21	293.33	19.19	0.4645	168.37	2539.58	493.16	2315.09
1158.48	245.36	18.42	0.4765	113.08	2520.84	333.93	2370.07
2168.73	258.25	18.56	0.4928	126.22	8901.60	376.84	8733.31
1186.94	821.90	22.87	0.0394	1575.37	3285.51	3274.88	1185.01
1196.17	628.65	21.66	0.3092	872.88	3160.27	2285.55	1996.42
1867.76	634.04	21.65	0.4349	887.50	7701.57	2546.95	6518.23
1885.73	1026.27	23.62	0.2896	2536.78	8564.82	6542.86	5182.45
1901.14	1498.13	24.91	--	5701.01	9180.82	11402.02	1579.46
1089.09	948.94	23.36	--	2145.01	2825.40	4290.02	--
1922.34	1177.86	24.09	0.1995	3408.03	9077.72	8175.86	4533.67
1931.24	695.65	21.78	0.4255	1074.78	8283.42	3064.20	6850.38
2400.39	493.05	20.64	0.478	511.65	12126.98	1512.44	11444.78
1403.71	493.68	20.62	0.4294	512.46	4143.08	1465.02	3459.80
1406.07	655.01	21.53	0.3614	941.93	4340.48	2564.69	3084.57
2426.60	973.24	23.44	0.4042	2264.00	14074.51	6358.22	11055.84
3210.29	755.92	21.92	0.4707	1277.24	23036.07	3756.87	21333.09
1412.23	1380.84	24.64	--	4790.79	5011.08	9581.58	--
2445.00	980.10	23.47	0.4043	2298.97	14307.05	6456.89	11241.76
3239.39	659.59	21.45	0.4784	951.60	22952.66	2813.69	21683.86
1241.31	983.18	23.48	--	2314.43	3689.25	4628.86	603.35
2457.01	1091.58	23.83	0.377	2895.44	14669.56	7974.04	10808.98

Risultati Metodo diretto

Valori medi

Profondità sismostrati [m]	Vp medio [m/s]	Vs medio [m/s]	g medio [kN/mc]	ni medio	G medio [MPa]	Ed medio [MPa]	E medio [MPa]	Ev medio [MPa]
2	364.3	182.15	19.02	0.33	64.36	257.46	171.64	171.64
5	443.13	236.41	19.57	0.3	111.53	391.88	290.23	243.17
7	851.06	478.47	22.29	0.27	520.47	1646.68	1320.87	952.73
10	1140.68	529.1	22.25	0.36	635.02	2951.51	1730.99	2104.81
14	1250	265.25	19.72	0.48	141.46	3141.49	417.71	2952.88
17	1357.47	684.93	22.9	0.33	1095.7	4303.82	2912.87	2842.89
21	1606.43	1126.76	23.94	0.02	3099.66	6300.45	6297.26	2167.58
26	1805.05	621.89	22.33	0.43	880.47	7417.66	2522.82	6243.7
32	2033.9	920.25	23.25	0.37	2007.99	9808.72	5507.09	7131.4

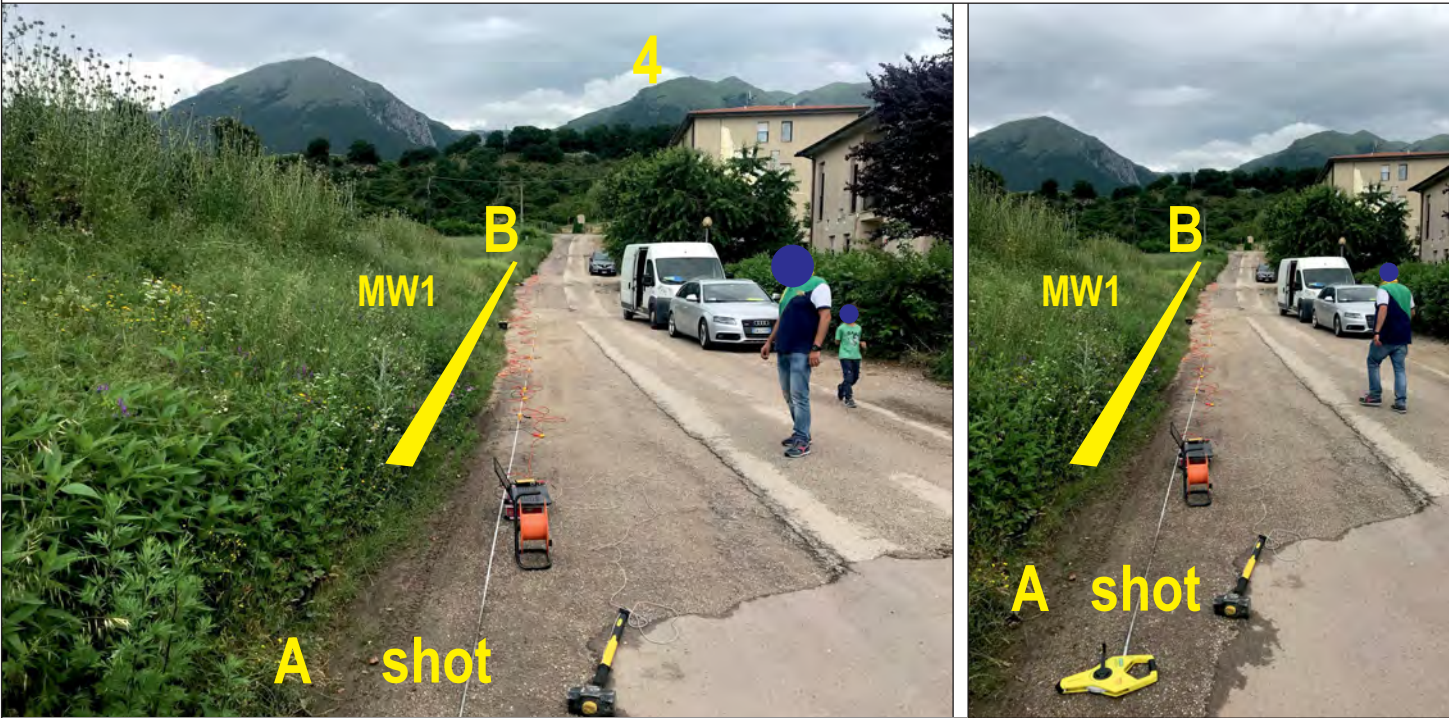
Dromocrone



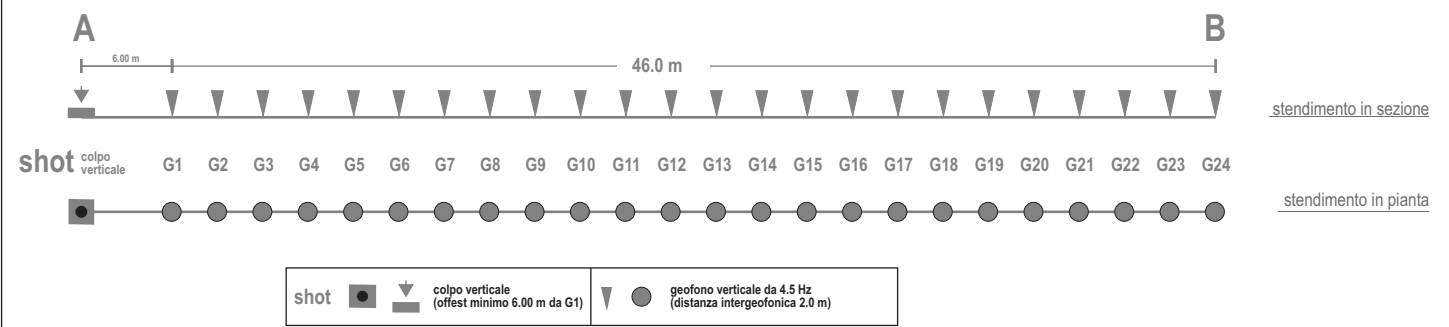
INDAGINE SISMICA ATTIVA MASW IN ONDE DI RAYLEIGH (componente verticale)

MW1

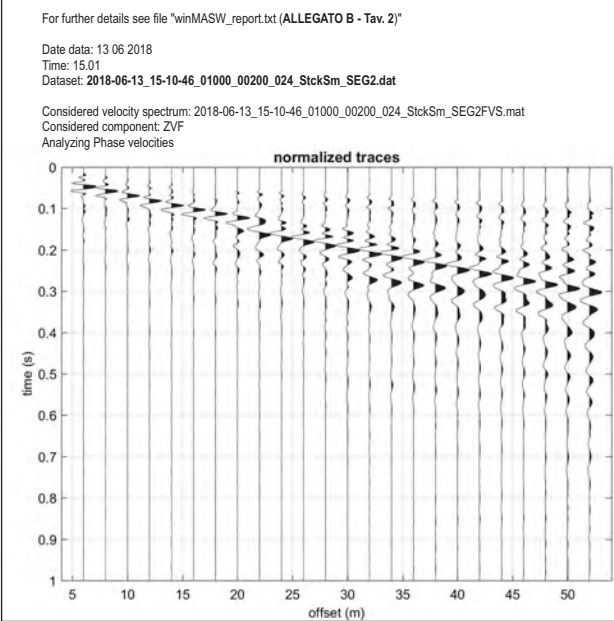
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA STENDIMENTO "MASW" - "MW1"



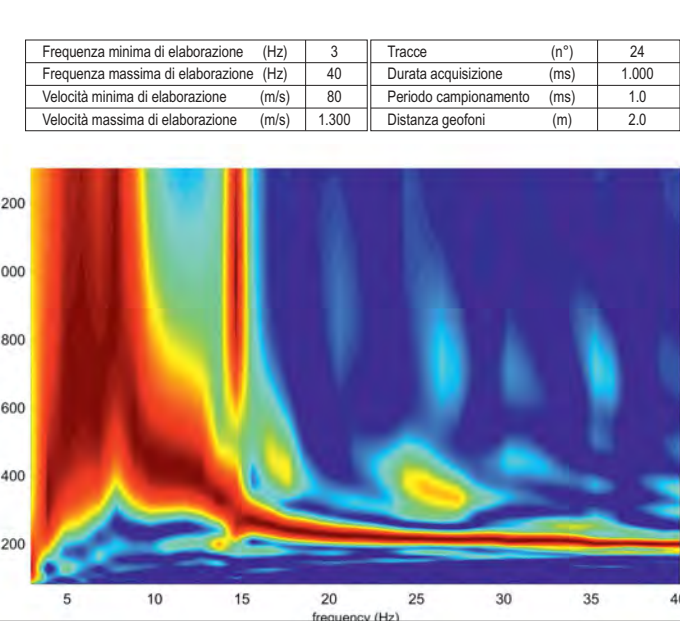
GEOMETRIA E CARATTERISTICHE STENDIMENTO GEOFISICO "MASW"- "MW1"



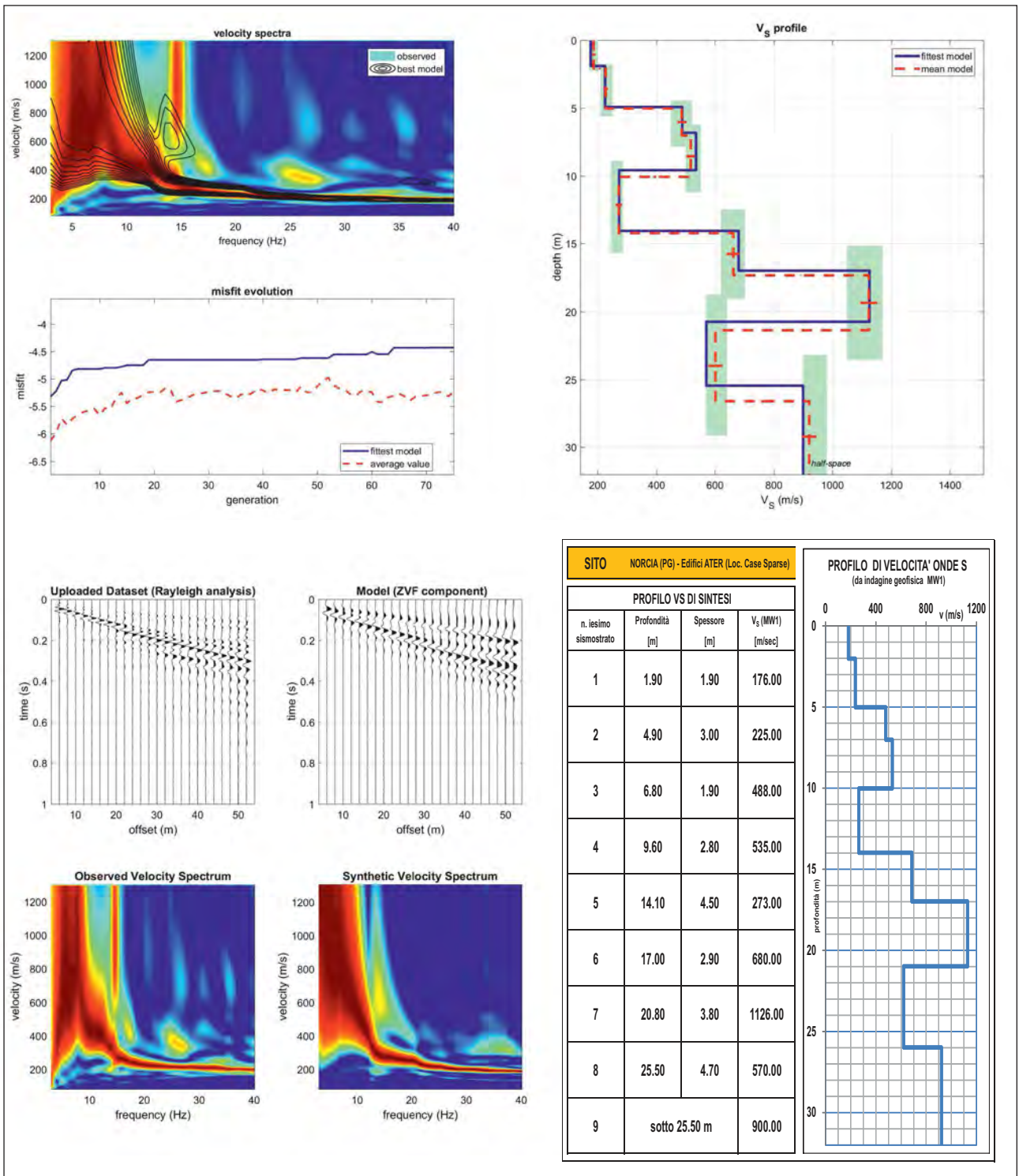
TRACCE "MW1" [step 1]



SPETTRO "MW1" Frequenza - Velocità di fase [step 2]



INVERSIONE metodo FVS [step 3] - MW1



Geotecnica Lavori S.r.l.

SEDE:
Via della Scienza n. 50
06135 - P.te S. Giovanni (PG)

RECAPITI:
tel. & fax: +39 075.5997579
mail: geotecnicalavori@libero.it
Partita Iva: 01971610546

Attestazione SOA CAT. 021 CLASS. II
CERT. QUAL. ISO 9001:2008 n. 1221

GEOTECNICA LAVORI S.r.l.
IL PRESIDENTE

IL RESPONSABILE
ORDINE DEI GEOLOGI
DOTT. GEOLOGO
PIAGNANI GIORGIO
ALBO
351
dott. Giorgio PIAGNANI

REPORT winMASW – “MW1”

===== SECTION#1

dataset: 2018-06-13_15-10-46_01000_00200_024_StckSm_SEG2.dat

sampling (ms): 1

minimum offset (m): 6

geophone spacing (m): 2

offsets (m): 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52

Velocity spectrum: 2018-06-13_15-10-46_01000_00200_024_StckSm_SEG2FVS.mat

Number of individuals: 48

Number of generations: 61

Rayleigh-wave dispersion analysis

Analyzing phase velocities

Adopted search space (minimum Vs): 170 210 450 500 245 620 1050 570 900

Adopted search space (maximum Vs): 200 250 520 550 285 700 1170 640 980

Adopted search space (minimum Poisson): 0.16478 0.15023 0.13494 0.18013 0.24 0.1 0.21499 0.18502 0.14991

Adopted search space (maximum Poisson): 0.49434 0.45068 0.40483 0.499 0.499 0.16542 0.499 0.499 0.44972

Adopted search space (minimum Qs): 5.25 9 15 11.25 7.5 28.5 37.5 88.125 88.125

Adopted search space (maximum Qs): 10.5 18 30 22.5 15 57 75 176.25 176.25

Adopted search space (minimum reference frequency): 1

Adopted search space (maximum reference frequency): 40.1174

Adopted search space (minimum thickness): 1.7857 2.6786 1.7857 2.6786 3.5714 2.6786 3.5714 4.4643

Adopted search space (maximum thickness): 2.24 3.36 2.24 3.36 4.48 3.36 4.48 5.6

===== SECTION#2

component: ZVF

number of considered modes: 4

starting Qs values: 7 12 20 15 10 38 50 117.5 117.5

allowed variability for Poisson and Q values (%): 0

Rayleigh-wave analysis

Optimizing subsurface model - generation: 1; average & best misfits: -6.1269 -5.3241

Optimizing subsurface model - generation: 2; average & best misfits: -5.9847 -5.2239

Optimizing subsurface model - generation: 3; average & best misfits: -5.7211 -5.0334

Optimizing subsurface model - generation: 4; average & best misfits: -5.8381 -5.0169

Optimizing subsurface model - generation: 5; average & best misfits: -5.7266 -4.8478

Optimizing subsurface model - generation: 6; average & best misfits: -5.655 -4.8205

Optimizing subsurface model - generation: 7; average & best misfits: -5.605 -4.8205

Optimizing subsurface model - generation: 8; average & best misfits: -5.5775 -4.8205

Optimizing subsurface model - generation: 9; average & best misfits: -5.5427 -4.8205

Optimizing subsurface model - generation: 10; average & best misfits: -5.665 -4.8205

Optimizing subsurface model - generation: 11; average & best misfits: -5.5324 -4.8001

Optimizing subsurface model - generation: 12; average & best misfits: -5.5412 -4.8001

Optimizing subsurface model - generation: 13; average & best misfits: -5.3589 -4.8001

Optimizing subsurface model - generation: 14; average & best misfits: -5.252 -4.7805

Optimizing subsurface model - generation: 15; average & best misfits: -5.4457 -4.752

Optimizing subsurface model - generation: 16; average & best misfits: -5.36 -4.752

Optimizing subsurface model - generation: 17; average & best misfits: -5.3502 -4.752

Optimizing subsurface model - generation: 18; average & best misfits: -5.2815 -4.752

Optimizing subsurface model - generation: 19; average & best misfits: -5.2444 -4.6549

Optimizing subsurface model - generation: 20; average & best misfits: -5.2339 -4.6549

Optimizing subsurface model - generation: 21; average & best misfits: -5.2533 -4.6549

Optimizing subsurface model - generation: 22; average & best misfits: -5.1754 -4.6549

Optimizing subsurface model - generation: 23; average & best misfits: -5.1897 -4.6549

Optimizing subsurface model - generation: 24; average & best misfits: -5.4215 -4.6549

Optimizing subsurface model - generation: 25; average & best misfits: -5.3866 -4.6549

Optimizing subsurface model - generation: 26; average & best misfits: -5.3566 -4.6549

Optimizing subsurface model - generation: 27; average & best misfits: -5.2975 -4.6549

Optimizing subsurface model - generation: 28; average & best misfits: -5.267 -4.6549

Optimizing subsurface model - generation: 29; average & best misfits: -5.2593 -4.6549

Optimizing subsurface model - generation: 30; average & best misfits: -5.2371 -4.6549

Optimizing subsurface model - generation: 31; average & best misfits: -5.2284 -4.6549

Optimizing subsurface model - generation: 32; average & best misfits: -5.2206 -4.6549

Optimizing subsurface model - generation: 33; average & best misfits: -5.2612 -4.6549

Optimizing subsurface model - generation: 34; average & best misfits: -5.3172 -4.6549

Optimizing subsurface model - generation: 35; average & best misfits: -5.3638 -4.6549

Optimizing subsurface model - generation: 36; average & best misfits: -5.2805 -4.6549
 Optimizing subsurface model - generation: 37; average & best misfits: -5.306 -4.6549
 Optimizing subsurface model - generation: 38; average & best misfits: -5.2607 -4.6549
 Optimizing subsurface model - generation: 39; average & best misfits: -5.1817 -4.6549
 Optimizing subsurface model - generation: 40; average & best misfits: -5.2116 -4.6442
 Optimizing subsurface model - generation: 41; average & best misfits: -5.2649 -4.6442
 Optimizing subsurface model - generation: 42; average & best misfits: -5.189 -4.6442
 Optimizing subsurface model - generation: 43; average & best misfits: -5.2055 -4.6442
 Optimizing subsurface model - generation: 44; average & best misfits: -5.2046 -4.6442
 Optimizing subsurface model - generation: 45; average & best misfits: -5.203 -4.6442
 Optimizing subsurface model - generation: 46; average & best misfits: -5.2427 -4.6442
 Optimizing subsurface model - generation: 47; average & best misfits: -5.137 -4.6225
 Optimizing subsurface model - generation: 48; average & best misfits: -5.2452 -4.6225
 Optimizing subsurface model - generation: 49; average & best misfits: -5.2468 -4.6225
 Optimizing subsurface model - generation: 50; average & best misfits: -5.1324 -4.6225
 Optimizing subsurface model - generation: 51; average & best misfits: -5.0392 -4.6225
 Optimizing subsurface model - generation: 52; average & best misfits: -4.9813 -4.6225
 Optimizing subsurface model - generation: 53; average & best misfits: -5.1216 -4.5558
 Optimizing subsurface model - generation: 54; average & best misfits: -5.1737 -4.5558
 Optimizing subsurface model - generation: 55; average & best misfits: -5.1938 -4.5558
 Optimizing subsurface model - generation: 56; average & best misfits: -5.2785 -4.5558
 Optimizing subsurface model - generation: 57; average & best misfits: -5.3114 -4.5558
 Optimizing subsurface model - generation: 58; average & best misfits: -5.2247 -4.5558
 Optimizing subsurface model - generation: 59; average & best misfits: -5.2221 -4.5558
 Optimizing subsurface model - generation: 60; average & best misfits: -5.2444 -4.5091

Checking the new search space (for the finer search)

Adopted search space (minimum Vs): 170 210 450 500 245 620 1050 570 900
 Adopted search space (maximum Vs): 200 250 520 550 285 700 1170 640 980

Adopted search space (minimum Qs): 6 9 15 11.25 7.5 28.5 37.5 88.125 88.125
 Adopted search space (maximum Qs): 10.5 18 30 22.5 15 57 75 176.25 176.25

Adopted search space (minimum reference frequency): 1
 Adopted search space (maximum reference frequency): 40.1174

Adopted search space (minimum Poisson): 0.16478 0.15023 0.15 0.18013 0.24 0.15 0.21499 0.18502 0.15
 Adopted search space (maximum Poisson): 0.49434 0.45068 0.40483 0.497 0.497 0.16542 0.497 0.497 0.44972

Adopted search space (minimum thickness): 1.7857 2.6786 1.7857 2.6786 3.5714 2.6786 3.5714 4.4643
 Adopted search space (maximum thickness): 2.24 3.36 2.24 3.36 4.48 3.36 4.48 5.6

Now a finer search around the most promising search space area

Rayleigh-wave analysis

Optimizing subsurface model - generation: 1; average & best misfits: -5.4189 -4.5506
 Optimizing subsurface model - generation: 2; average & best misfits: -5.4262 -4.5506
 Optimizing subsurface model - generation: 3; average & best misfits: -5.3363 -4.5506
 Optimizing subsurface model - generation: 4; average & best misfits: -5.3091 -4.4349
 Optimizing subsurface model - generation: 5; average & best misfits: -5.2651 -4.4349
 Optimizing subsurface model - generation: 6; average & best misfits: -5.3205 -4.4349
 Optimizing subsurface model - generation: 7; average & best misfits: -5.3981 -4.4349
 Optimizing subsurface model - generation: 8; average & best misfits: -5.3217 -4.4349
 Optimizing subsurface model - generation: 9; average & best misfits: -5.3119 -4.4349
 Optimizing subsurface model - generation: 10; average & best misfits: -5.3005 -4.4349
 Optimizing subsurface model - generation: 11; average & best misfits: -5.2875 -4.4316
 Optimizing subsurface model - generation: 12; average & best misfits: -5.2419 -4.4316
 Optimizing subsurface model - generation: 13; average & best misfits: -5.2452 -4.4316
 Optimizing subsurface model - generation: 14; average & best misfits: -5.3202 -4.4316
 Optimizing subsurface model - generation: 15; average & best misfits: -5.2366 -4.4316

Subsurface model after Vs, Qs, Vp & thickness optimization:

Vs (m/s): 176 225 488 535 273 680 1126 570 900

Thickness (m): 1.9 3 1.9 2.8 4.5 2.9 3.8 4.7

Qs (estimated): 9 9 27 21 10 53 47 108 88

Vp (m/s) (estimated): 1668 388 989 1204 3532 1059 2201 954 1596

Poisson (estimated): 0.49 0.25 0.34 0.38 0.5 0.15 0.32 0.22 0.27

Reference frequency (Hz): 29

Number of models considered to calculate the average model: 1928

RESULTS
#####

Dataset: 2018-06-13_15-10-46_01000_00200_024_StckSm_SEG2.dat
Analyzed data: 2018-06-13_15-10-46_01000_00200_024_StckSm_SEG2FVS.mat

===== SECTION#3

Analyzing Phase Velocities

Analyzing Rayleigh-Wave Dispersion

=====

MEAN MODEL

Vs (m/s): 186 227 487 517 272 662 1124 601 921
Standard deviations (m/s): 5 8 16 15 11 22 29 24 24

Thickness (m): 2.1 2.9 2.0 3.0 4.2 3.1 4.1 5.2
Standard deviations (m): 0.1 0.1 0.1 0.1 0.0 0.0 0.1 0.1

Approximate values for Vp, density, Poisson & Shear modulus

Vp (m/s): 511 396 868 1043 1177 1027 2189 1077 1610
Density (gr/cm3): 1.89 1.83 2.02 2.06 2.09 2.06 2.24 2.07 2.17
Vp/Vs ratio: 2.75 1.74 1.78 2.02 4.33 1.55 1.95 1.79 1.75
Poisson: 0.42 0.26 0.27 0.34 0.47 0.14 0.32 0.27 0.26
Shear modulus (MPa): 65 94 479 552 155 903 2836 748 1840

===== SECTION#4

BEST MODEL

Vs (m/s): 176 225 488 535 273 680 1126 570 900
thickness (m): 1.8921 3.0312 1.9002 2.7597 4.48 2.8968 3.7772 4.7127

Approximate values for Vp, density, Poisson & Shear modulus

Vp (m/s): 1664 389 988 1205 3535 1060 2200 954 1596
Density (gr/cm3): 2.18 1.83 2.05 2.10 2.36 2.07 2.25 2.04 2.17
Vp/Vs ratio: 9.45 1.73 2.02 2.25 12.95 1.56 1.95 1.67 1.77
Poisson: 0.49 0.25 0.34 0.38 0.50 0.15 0.32 0.22 0.27
Shear modulus (MPa): 67 92 488 601 176 956 2847 664 1756

===== SECTION#5

Vs30 & VsE (mean model): 428 320 m/s

Vs30 & VsE (best model): 425 314 m/s

===== SECTION#6

For Italian Users:

Decreto 17 gennaio 2018 in aggiornamento alle Norme Tecniche per le Costruzioni e pubblicato sul Supplemento ordinario n° 8 alla Gazzetta Ufficiale del 20/02/2018:

A - Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.

B - Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.

C - Depositati di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.

D - Depositati di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.

E - Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.

Per qualsiasi condizione di sottosuolo non classificabile nelle categorie precedenti, è necessario predisporre specifiche analisi di risposta locale per la definizione delle azioni sismiche.

=====

winMASW - Surface Waves & Beyond
www.winmasw.com

Number of models used to define the mean model: 1928

Vs30 for the best model: 425 314

Analyzing Phase velocities

INDAGINE SISMICA PASSIVA A STAZIONE SINGOLA
HV1

Fig. 1 TRACCE REGISTRATE

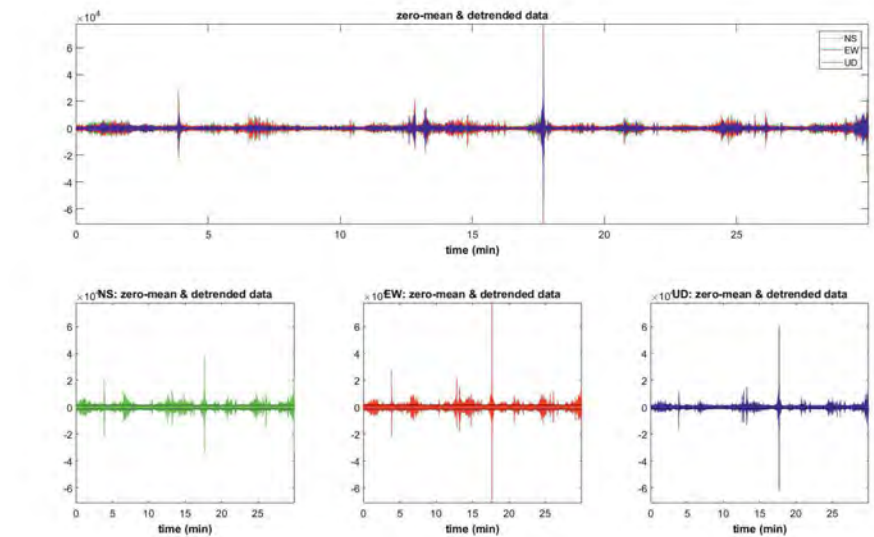


Fig. 2 TRACCE FILTRATE

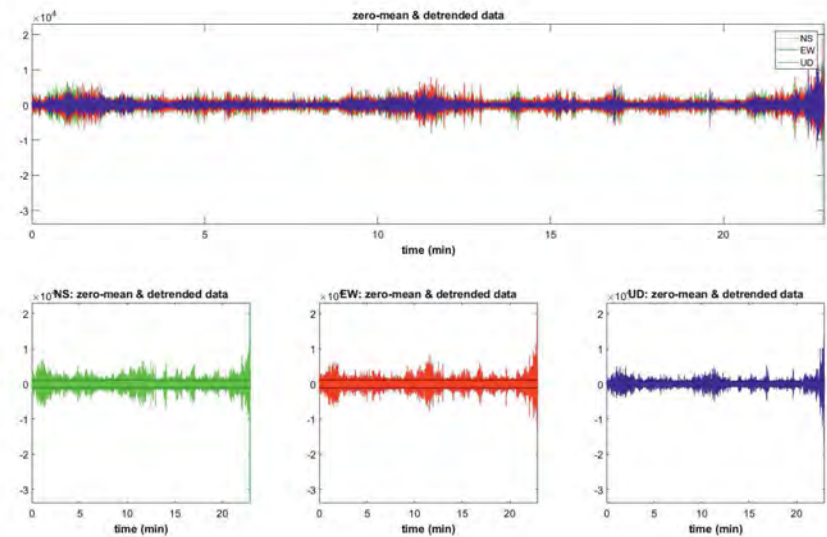


Fig. 3 RAPPORTO SPETTRALE H/V

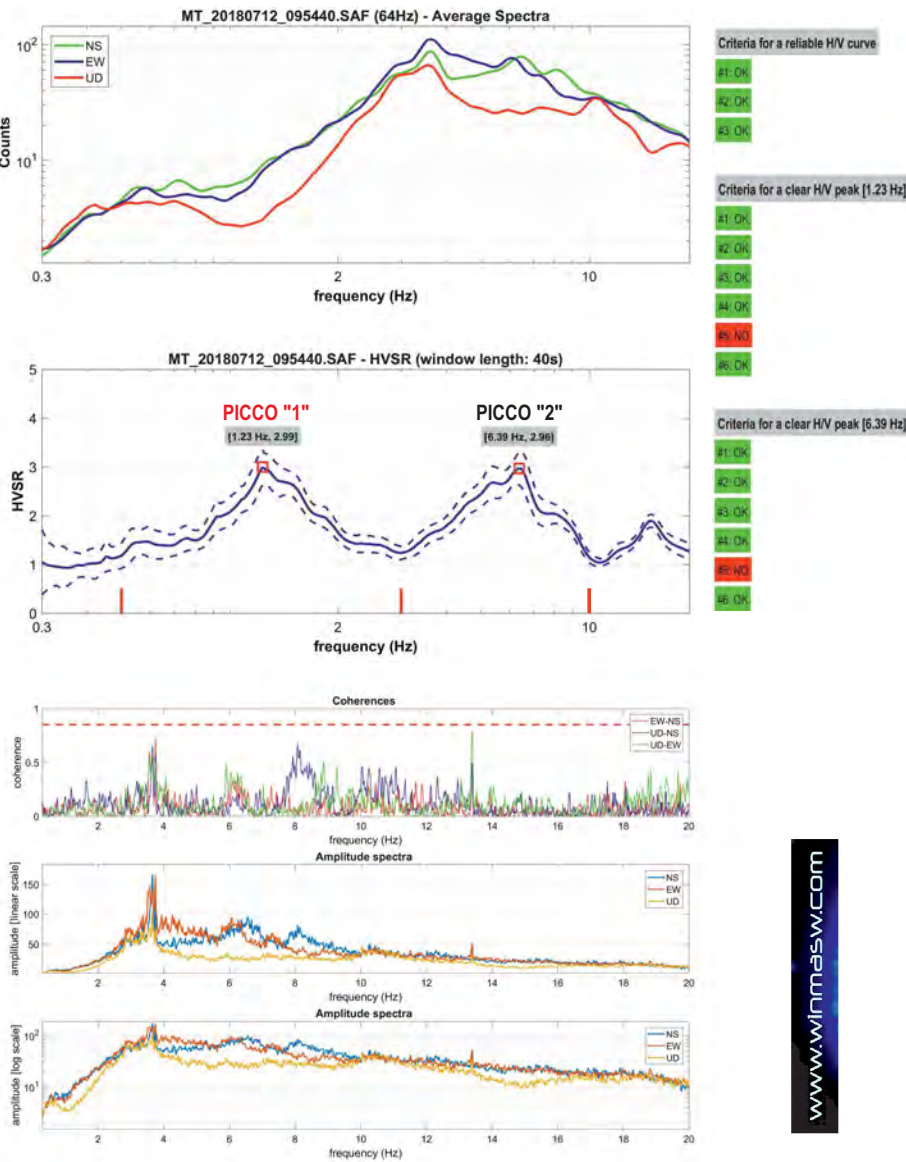


Fig. 4 winMASW & HoliSurface:
Horizontal-to-Vertical Spectral Ratio

Dataset: MT_20180712_095440.SAF
DATA ACQUISITION
Date and time: 2018 07 12 09 54 40.000
Length of dataset (min): 30
DATA PROCESSING
Date: 14 7 2018
Time: 11 39
Sampling frequency (Hz): 300
Resampling frequency (Hz): 64
Window length (sec): 40
Minimum frequency soundly determined [10 cycles]: 0.25Hz
Length of analysed dataset (min): 22.9
Tapering (%): 5
Spectral Smoothing [triangular window (%): 10
Amplitude Threshold: 50
HVS threshold: 5

CLASSIFICAZIONE MISURA H/V
(Albarelli e Castellaro, 2011)
A1

PICCO "2"	PICCO "1"
SESAME criteria In the following the results considering the data in the 3.0-10.0Hz frequency range Peak frequency (Hz): 6.4 (±0.8) Peak HVS value: 3.0 (±0.3) Criteria for a reliable H/V curve #1. [f0 > 10/Lw]: 6.394 > 0.25 (OK) #2. [nc > 200]: 17135 > 200 (OK) #3. [f0 > 0.5Hz; sigmaA(f) < 2 for 0.5f0 < f < 2f0] (OK) Criteria for a clear H/V peak (at least 5 should be fulfilled) #1. [exists f- in the range [f0/4, f0] AH/V(f-) < A0/2]: yes, at frequency 2.1Hz (OK) #2. [exists f+ in the range [f0, 4f0] AH/V(f+) < A0/2]: yes, at frequency 3.4Hz (OK) #3. [A0 > 2]: 3.0 > 2 (OK) #4. [fpeak[Ah/v(f) ± sigmaA(f)] = f0 ± 5%]: (OK) #5. [sigmaf < epsilon(f0)]: 0.829 > 0.320 (NO) #6. [sigmaA(f0) < theta(f0)]: 0.397 < 1.58 (OK)	SESAME criteria In the following the results considering the data in the 0.5-3.0Hz frequency range Peak frequency (Hz): 1.2 (±0.2) Peak HVS value: 3.0 (±0.3) Criteria for a reliable H/V curve #1. [f0 > 10/Lw]: 1.235 > 0.25 (OK) #2. [nc > 200]: 3310 > 200 (OK) #3. [f0 > 0.5Hz; sigmaA(f) < 2 for 0.5f0 < f < 2f0] (OK) Criteria for a clear H/V peak (at least 5 should be fulfilled) #1. [exists f- in the range [f0/4, f0] AH/V(f-) < A0/2]: yes, at frequency 0.3Hz (OK) #2. [exists f+ in the range [f0, 4f0] AH/V(f+) < A0/2]: yes, at frequency 0.8Hz (OK) #3. [A0 > 2]: 3.0 > 2 (OK) #4. [fpeak[Ah/v(f) ± sigmaA(f)] = f0 ± 5%]: (OK) #5. [sigmaf < epsilon(f0)]: 0.249 > 0.123 (NO) #6. [sigmaA(f0) < theta(f0)]: 0.506 < 1.78 (OK)

LEGENDA

Fig. 1 - Tracce Registrare nelle 3 componenti (NS - WE - UpDown)
Fig. 2 - Tracce filtrate
Fig. 3 - Spettri delle singole componenti e curva spettrale H/V
Fig. 4 - Conformità della curva H/V e del picco f0 ai criteri SESAME e classificazione curva H/V (Albarelli e Castellaro, 2011)
Fig. 5 - Direzionalità e Persistenza temporale H/V

Geotecnica Lavori S.r.l.

SEDE:
Via della Scienza n. 50
06135 - P.te S. Giovanni (PG)
RECAPITI
tel. & fax: +39 075.5997579
mail: geotecnicalavori@libero.it
Partita Iva: 01971610546

Attestazione SOA CAT. 021 CLASS. II
CERT. QUAL. ISO 9001:2008 n. 1221

GEOTECNICA LAVORI S.r.l.
IL PRESIDENTE

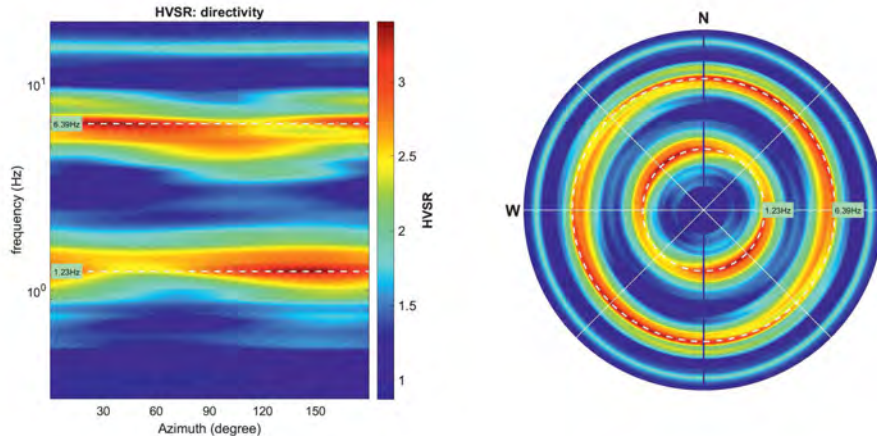
Indagine geofisica

HV1

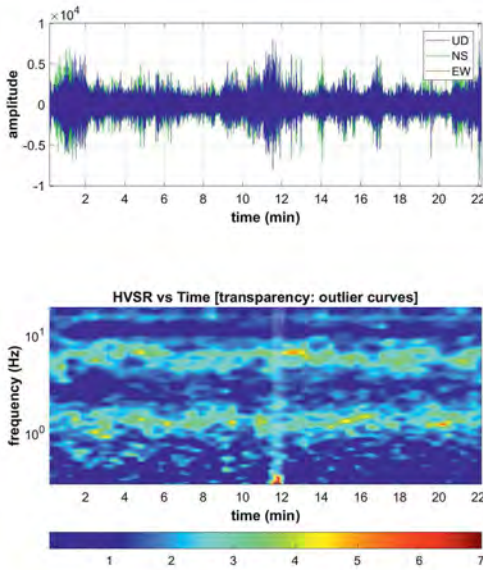
Responsabile

ORDINE DEI GEOLOGI
DOTT. GEOLOGO
PIAGNANI GIORGIO
ALBO
351
Dott. Geol. Giorgio Piagnani

Fig. 5 Direzionalità del rapporto spettrale H/V



Continuità (persistenza temporale)
del rapporto spettrale H/V



SCHEDA ACQUISIZIONE DATI HVSR - punto "HV1"

RIFERIMENTO ARCHIVIO: NR_ATER_HV1		SITO: NORCIA (PG) - LOC. CASE SPARSE	DATA: 12/07/2018 ORA: 09.54
OPERATORE: dr. Geol. Giorgio PIAGNANI		GPS - Sistema di riferimento: WGS84 - gradi decimali	
LATITUDINE: 42.798961°	LONGITUDINE: 13.094011°	ALTITUDINE: 621 m slm	
TIPO DI STAZIONE: SR04HS GEOBOX Digital sensor (SARA Electronic Instruments S.r.l.) STAZIONE n.: GEOBOX1		TIPO DI SENSORE: 3 velocimetri con frequenza propria da 2.0 Hz SENSORE n.:	NOTE VARIE:
NOME DEL FILE: MT_20180712_095440		PUNTO: HV1	
FREQUENZA DI CAMP. (Hz): 300	INTERVALLO DI CAMP. (ms): 0.33	DURATA ACQUISIZIONE (s): 1800	
CONDIZIONI METEO	VENTO: ☒ assente ☐ debole < 5m/s ☐ medio ☐ forte PIOGGIA: ☒ assente ☐ debole ☐ media ☐ forte Temperature (°C): 26° C Note:		
TIPO SUOLO	☐ argilla ☐ sabbia ☐ ghiaia ☐ roccia ☐ erba ☐ bassa ☐ alta ☒ asfalto ☐ cemento ☐ pavimentazione ☐ altro _____ ☒ terreno asciutto ☐ terreno bagnato Note: _____		

ACCOPPIAMENTO ARTIFICIALE SENSORE-TERRENO: ☒ no ☐ sì, tipo _____

PRESENZA EDIFICI ☐ nessuno ☒ rari ☐ molti altro, tipo _____

TRANSIENTI	nessuno	pochi	moderati	molti	moltissimi	direzione /distanza (mt)
auto		☒				15-25 m
camion		☒				15-25 m
pedoni		☒				2-5 m
altro						

SORGENTI DI RUMORE MONOCROMATICO (pompe, industrie ecc.)
☒ no ☐ sì, tipo _____

STRUTTURE NELLE VICINANZE (alberi, infrastrutture, ponti ecc)
 Descrizione, altezza e distanza:
 presenza di edifici Ater di altezza massima 10 m posti a 10-15 m di distanza dalla stazione di misura

OSSERVAZIONI: PICCO "1" $f_0 = 1.23 (\pm 0.2) \text{ Hz}$ $A_0 = 2.99 (\pm 0.3)$ PICCO "2" $f_0 = 6.39 (\pm 0.8) \text{ Hz}$ $A_0 = 2.96 (\pm 0.3)$ Classe di qualità* curva H/V: A1	FOTO PUNTO DI MISURA: 	Geotecnica Lavori S.r.l.  dott. Giorgio PIAGNANI

Scheda ed elaborazione conforme alla Delibera n. 2/15 del 28/01/2015 dell' Ordine dei Geologi della Regione Umbria

*Classe di qualità della curva H/V secondo criteri proposti da Albarello et alii, 2010 e Albarello e Castellaro, 2011.

INDAGINE SISMICA PASSIVA A STAZIONE SINGOLA
HV2

Fig. 1 TRACCE REGISTRATE

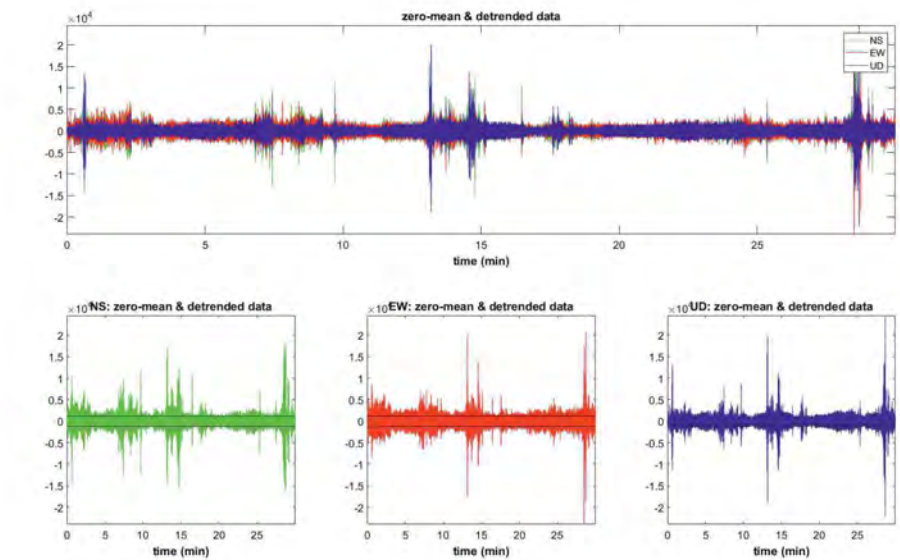


Fig. 2 TRACCE FILTRATE

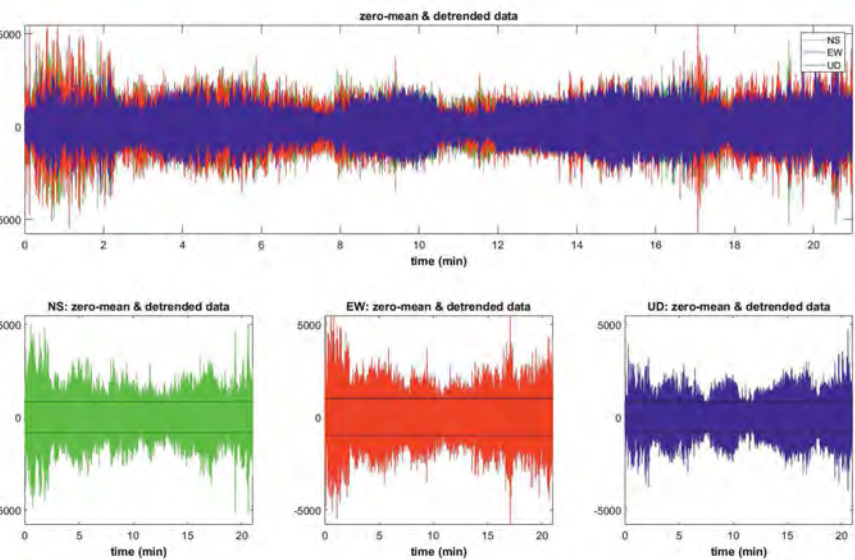


Fig. 3 RAPPORTO SPETTRALE H/V

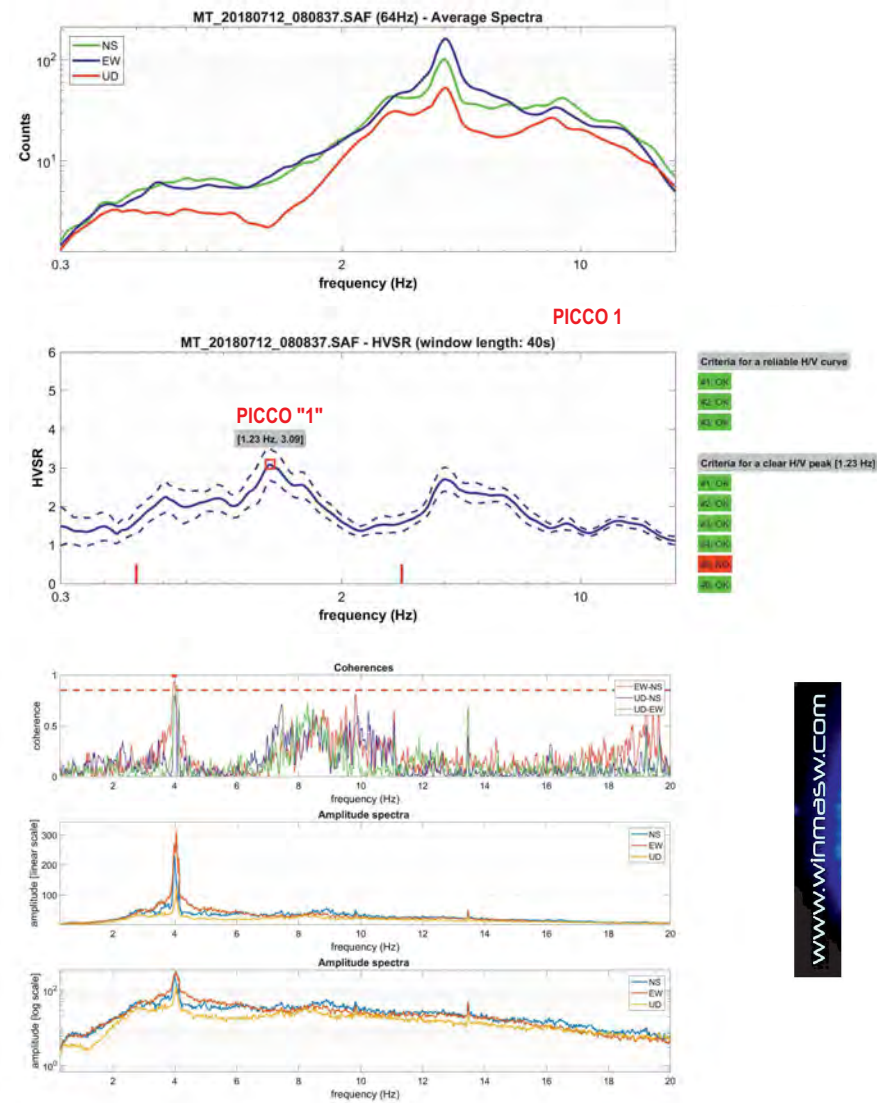


Fig. 4 winMASW & HoliSurface:
Horizontal-to-Vertical Spectral Ratio

Dataset: MT_20180712_080837.SAF
DATA ACQUISITION
Date and time: 2018 07 12 08 08 37.000
Length of dataset (min): 30

DATA PROCESSING
Date: 14 7 2018
Time: 12 57
Sampling frequency (Hz): 300
Resampling frequency (Hz): 64
Window length (sec): 40
Minimum frequency soundly determined [10 cycles]: 0.25Hz
Length of analysed dataset (min): 23.3
Tapering (%): 5
Spectral Smoothing [triangular window (%): 10
Amplitude Threshold: 50
HVSr threshold: 5
Detrending order: 2

CLASSIFICAZIONE MISURA H/V
(Albarelli e Castellaro, 2011)
B1

PICCO "1" SESAME criteria
In the following the results considering the data in the 0.5-3.0Hz frequency range
Peak frequency (Hz): 1.2 (± 0.3)
Peak HVSr value: 3.1 (± 0.4)

Criteria for a reliable H/V curve
#1. $f_0 > 10/Lw$: 1.235 > 0.25 (OK)
#2. $[nc > 200]$: 3409 > 200 (OK)
#3. $[f_0 > 0.5Hz; \sigma_A(f) < 2 \text{ for } 0.5f_0 < f < 2f_0]$ (OK)

Criteria for a clear H/V peak (at least 5 should be fulfilled)
#1. [exists f^- in the range $[f_0/4, f_0]$ | $AH/V(f^-) < A_0/2$]: yes, at frequency 0.3Hz (OK)
#2. [exists f^+ in the range $[f_0, 4f_0]$ | $AH/V(f^+) < A_0/2$]: yes, at frequency 2.1Hz (OK)
#3. $[A_0 > 2]$: 3.1 > 2 (OK)
#4. $[f_{peak}[Ah/v(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%]$: (OK)
#5. $[\sigma_A(f) < \epsilon(f)]$: 0.330 > 0.123 (NO)
#6. $[\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)]$: 0.747 < 1.78 (OK)

LEGENDA

Fig. 1 - Tracce Registrare nelle 3 componenti (NS - WE - UpDown)
Fig. 2 - Tracce filtrate
Fig. 3 - Spettri delle singole componenti e curva spettrale H/V
Fig. 4 - Conformità della curva H/V e del picco f_0 ai criteri SESAME e classificazione curva H/V (Albarelli e Castellaro, 2011)
Fig. 5 - Direzionalità e Persistenza temporale H/V

Geotecnica Lavori S.r.l.

SEDE:
Via della Scienza n. 50
06135 - P.te S. Giovanni (PG)

RECAPITI
tel. & fax: +39 075.5997579
mail: geotecnicalavori@libero.it
Partita Iva: 01971610546

Attestazione SOA CAT. 021 CLASS. II
CERT. QUAL. ISO 9001:2008 n. 1221

GEOTECNICA LAVORI S.r.l.
IL PRESIDENTE

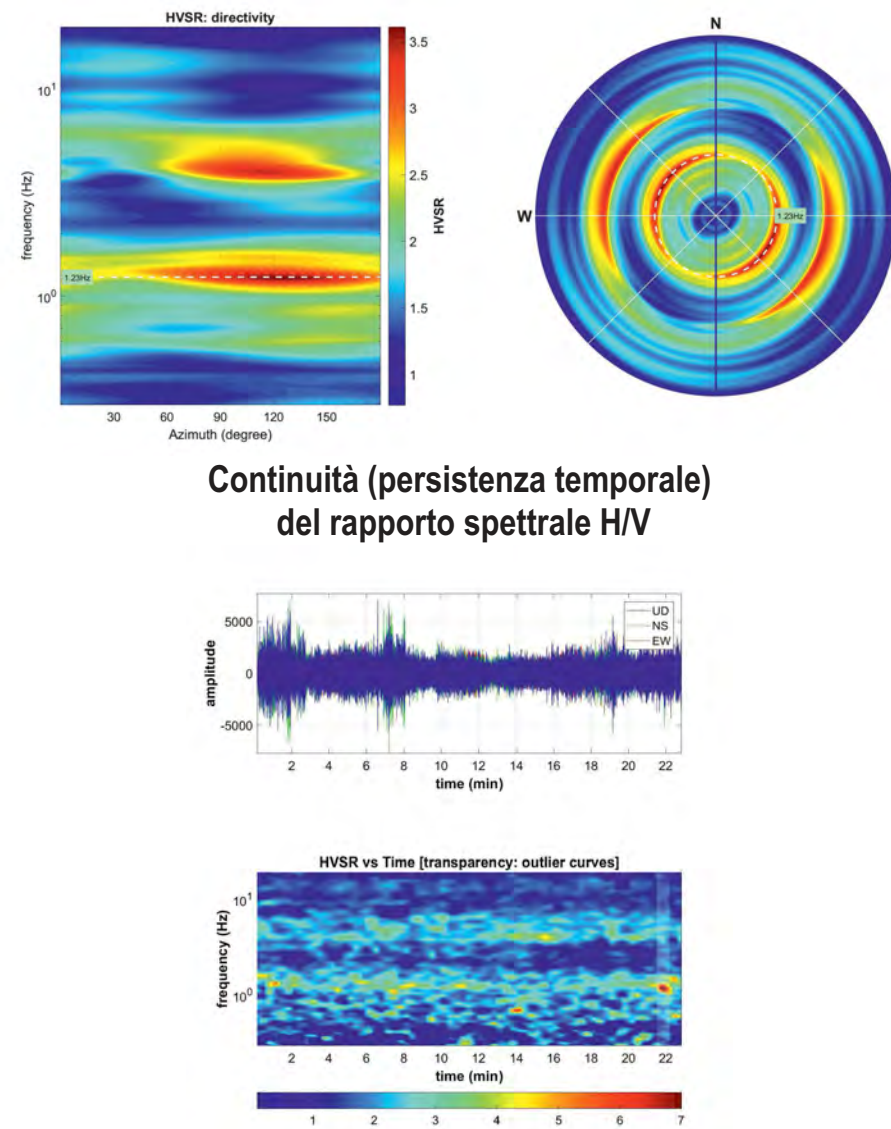
Indagine geofisica

HV2

Responsabile

ORDINE DEI GEOLOGI
DOTT. GEOLOGO
PIAGNANI GIORGIO
ALBO
351
Dott. Geol. Giorgio Piagnani

Fig. 5 Direzionalità del rapporto spettrale H/V



SCHEMA ACQUISIZIONE DATI HVSR - punto "HV2"

RIFERIMENTO ARCHIVIO: NR_ATER_HV2		SITO: NORCIA (PG) - LOC. CASE SPARSE	DATA: 12/07/2018 ORA: 08.08
OPERATORE: dr. Geol. Giorgio PIAGNANI		GPS - Sistema di riferimento: WGS84 - gradi decimali	
LATITUDINE: 42.798920°	LONGITUDINE: 13.094480°	ALTITUDINE: 624 m slm	
TIPO DI STAZIONE: SR04HS GEOBOX Digital sensor (SARA Electronic Instruments S.r.l.) STAZIONE n.: GEOBOX1		TIPO DI SENSORE: 3 velocimetri con frequenza propria da 2.0 Hz SENSORE n.:	
NOME DEL FILE: MT_20180712_080837		PUNTO: HV2	
FREQUENZA DI CAMP. (Hz): 300		INTERVALLO DI CAMP. (ms): 0.33	DURATA ACQUISIZIONE (s): 1800
CONDIZIONI METEO	VENTO: ☒ assente ☐ debole < 5m/s ☐ medio ☐ forte PIOGGIA: ☒ assente ☐ debole ☐ media ☐ forte Temperature (°C): 18° C Note:		
	TIPO SUOLO ☐ argilla ☐ sabbia ☐ ghiaia ☐ roccia ☒ erba ☐ bassa ☐ alta ☐ asfalto ☐ cemento ☐ pavimentazione ☐ altro _____ ☒ terreno asciutto ☐ terreno bagnato Note: _____		
ACCOPPIAMENTO ARTIFICIALE SENSORE-TERRENO: ☒ no ☐ si, tipo _____			
PRESENZA EDIFICI ☐ nessuno ☒ rari ☐ molti altro, tipo _____			

TRANSIENTI	nessuno	pochi	moderati	molti	moltissimi	direzione /distanza (mt)	SORGENTI DI RUMORE MONOCROMATICO (pompe, industrie ecc.)	
							☒ no	☐ si, tipo _____
auto		☒				10-25 m	STRUTTURE NELLE VICINANZE (alberi, infrastrutture, ponti ecc) Descrizione, altezza e distanza: - presenza di edifici Ater di altezza massima 10 m posti a 5-7 m di distanza dalla stazione di misura; - presenza di cumulo di detriti di altezza max 1.50 m a ridosso della stazione di misura	
camion		☒				10-25 m		
pedoni		☒				2-5 m		
altro								

OSSERVAZIONI: PICCO "1" $f_0 = 6.39 (+0.8) \text{ Hz}$ $A_0 = 2.96 (+0.3)$ Classe di qualità* curva H/V: B1 per presenza di rumore monocromatico (con periodo di 0.25 s - 4 Hz)	FOTO PUNTO DI MISURA: 	Geotecnica Lavori S.r.l.  IL RESPONSABILE DOTT. GEOLOGO PIAGNANI GIORGIO ALBO 351 DELLA REGIONE UMBRIA dott. Giorgio PIAGNANI

Scheda ed elaborazione conforme alla Delibera n. 2/15 del 28/01/2015 dell' Ordine dei Geologi della Regione Umbria

*Classe di qualità della curva H/V secondo criteri proposti da Albarello et alii, 2010 e Albarello e Castellaro, 2011.

INDAGINE SISMICA PASSIVA A STAZIONE SINGOLA
HV3

Fig. 1 **TRACCE REGISTRATE**

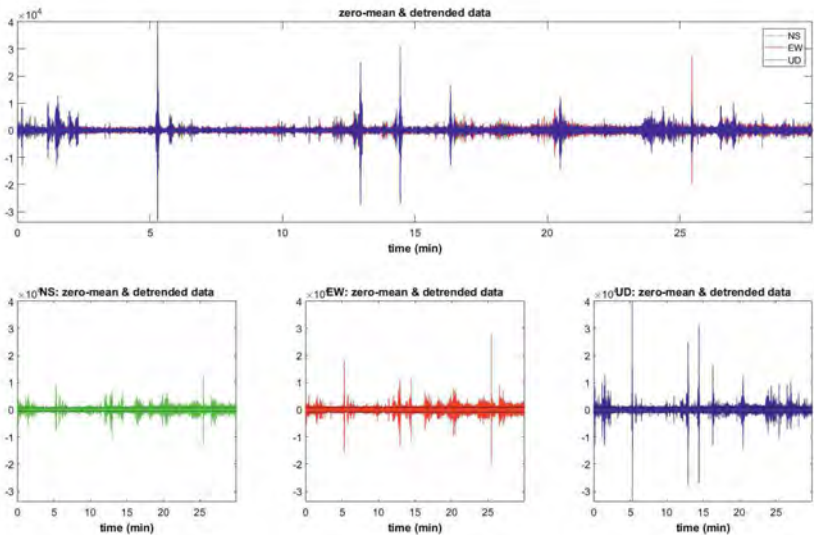


Fig. 2 **TRACCE FILTRATE**

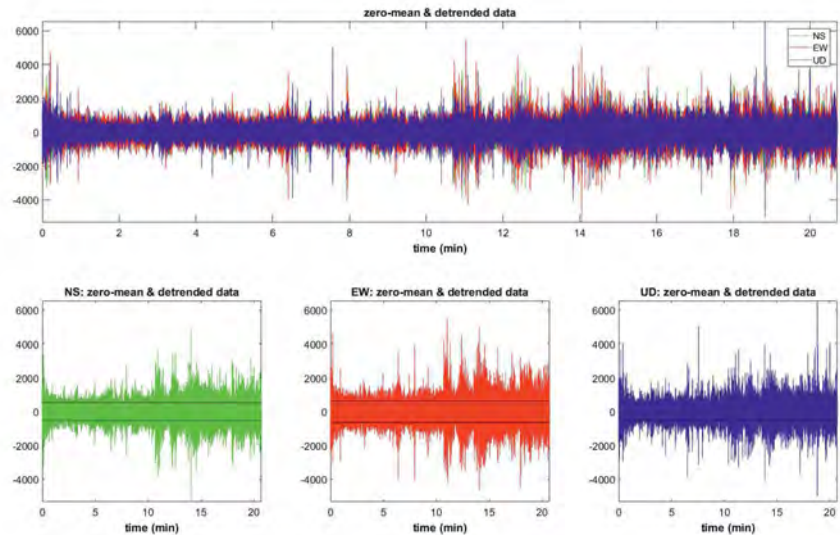


Fig. 3 **RAPPORTO SPETTRALE H/V**

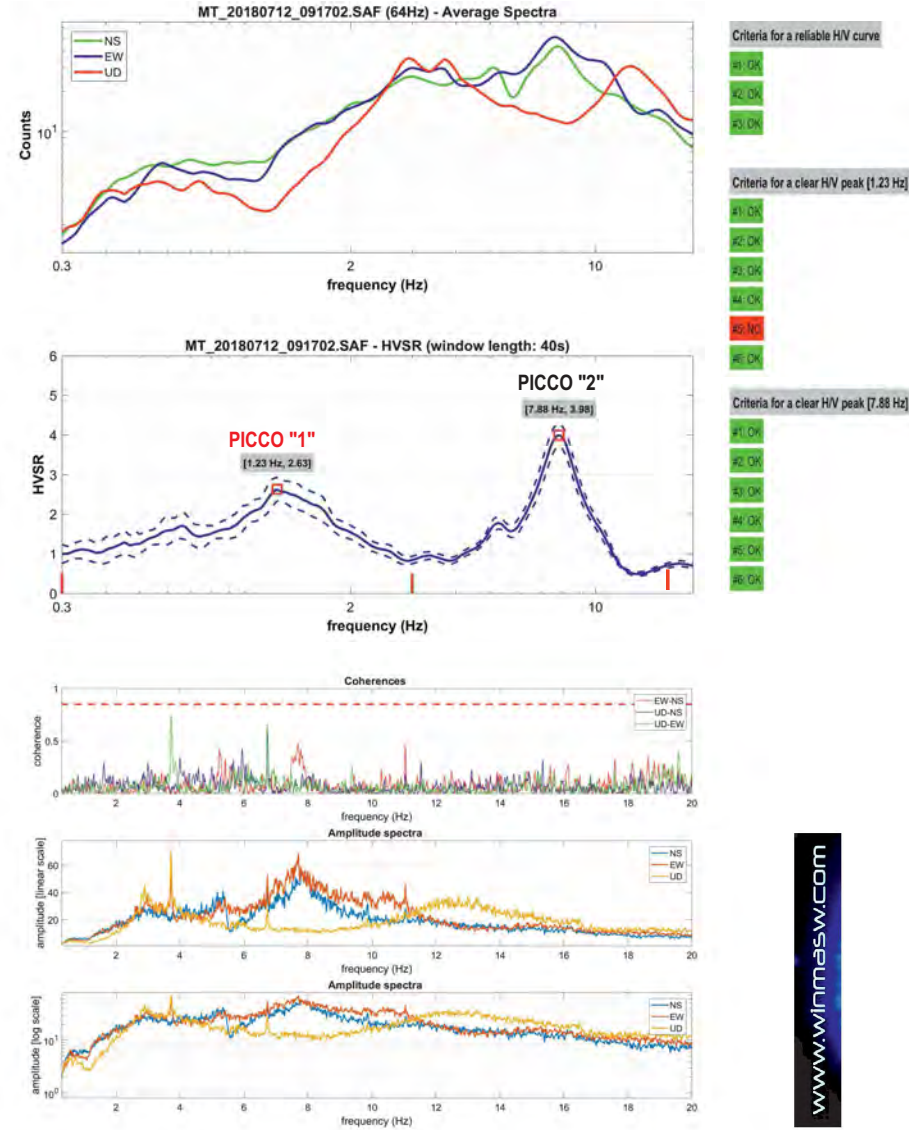


Fig. 4 **winMASW & HoliSurface:
Horizontal-to-Vertical Spectral Ratio**

Dataset: MT_20180712_091702.SAF DATA ACQUISITION Date and time: 2018 07 12 09 17 02.000 Length of dataset (min): 30 DATA PROCESSING Date: 14 7 2018 Time: 12 40 Sampling frequency (Hz): 300 Resampling frequency (Hz): 64 Window length (sec): 40 Minimum frequency soundly determined [10 cycles]: 0.25Hz Length of analysed dataset (min): 20.5 Tapering (%): 5 Spectral Smoothing [triangular window (%): 10 Amplitude Threshold: 50 HVSr threshold: 2	
PICCO "2" SESAME criteria In the following the results considering the data in the 3.0-15.0Hz frequency range Peak frequency (Hz): 7.9 (±0.3) Peak HVSr value: 4.0 (±0.3) Criteria for a reliable H/V curve #1. [f0 > 10/Lw]: 7.879 > 0.25 (OK) #2. [nc > 200]: 18594 > 200 (OK) #3. [f0 > 0.5Hz; sigmaA(f) < 2 for 0.5f0 < f < 2f0] (OK) Criteria for a clear H/V peak (at least 5 should be fulfilled) #1. [exists f- in the range [f0/4, f0] AH/V(f-) < A0/2]: yes, at frequency 2.0Hz (OK) #2. [exists f+ in the range [f0, 4f0] AH/V(f+) < A0/2]: yes, at frequency 4.9Hz (OK) #3. [A0 > 2]: 4.0 > 2 (OK) #4. [fpeak[Ah/v(f) ± sigmaA(f)] = f0 ± 5%]: (OK) #5. [sigmaA < epsilon(f0)]: 0.307 < 0.394 (OK) #6. [sigmaA(f0) < theta(f0)]: 0.213 < 1.58 (OK)	PICCO "1" SESAME criteria In the following the results considering the data in the 0.3-3.0Hz frequency range Peak frequency (Hz): 1.2 (±0.4) Peak HVSr value: 2.6 (±0.3) Criteria for a reliable H/V curve #1. [f0 > 10/Lw]: 1.235 > 0.25 (OK) #2. [nc > 200]: 2915 > 200 (OK) #3. [f0 > 0.5Hz; sigmaA(f) < 2 for 0.5f0 < f < 2f0] (OK) Criteria for a clear H/V peak (at least 5 should be fulfilled) #1. [exists f- in the range [f0/4, f0] AH/V(f-) < A0/2]: yes, at frequency 0.3Hz (OK) #2. [exists f+ in the range [f0, 4f0] AH/V(f+) < A0/2]: yes, at frequency 2.2Hz (OK) #3. [A0 > 2]: 2.6 > 2 (OK) #4. [fpeak[Ah/v(f) ± sigmaA(f)] = f0 ± 5%]: (OK) #5. [sigmaA < epsilon(f0)]: 0.359 > 0.123 (NO) #6. [sigmaA(f0) < theta(f0)]: 0.585 < 1.78 (OK)

LEGENDA
Fig. 1 - Tracce Registrare nelle 3 componenti (NS - WE - UpDown)
Fig. 2 - Tracce filtrate
Fig. 3 - Spettri delle singole componenti e curva spettrale H/V
Fig. 4 - Conformità della curva H/V e del picco f0 ai criteri SESAME e classificazione curva H/V (Albarello e Castellaro, 2011)
Fig. 5 - Direzionalità e Persistenza temporale H/V

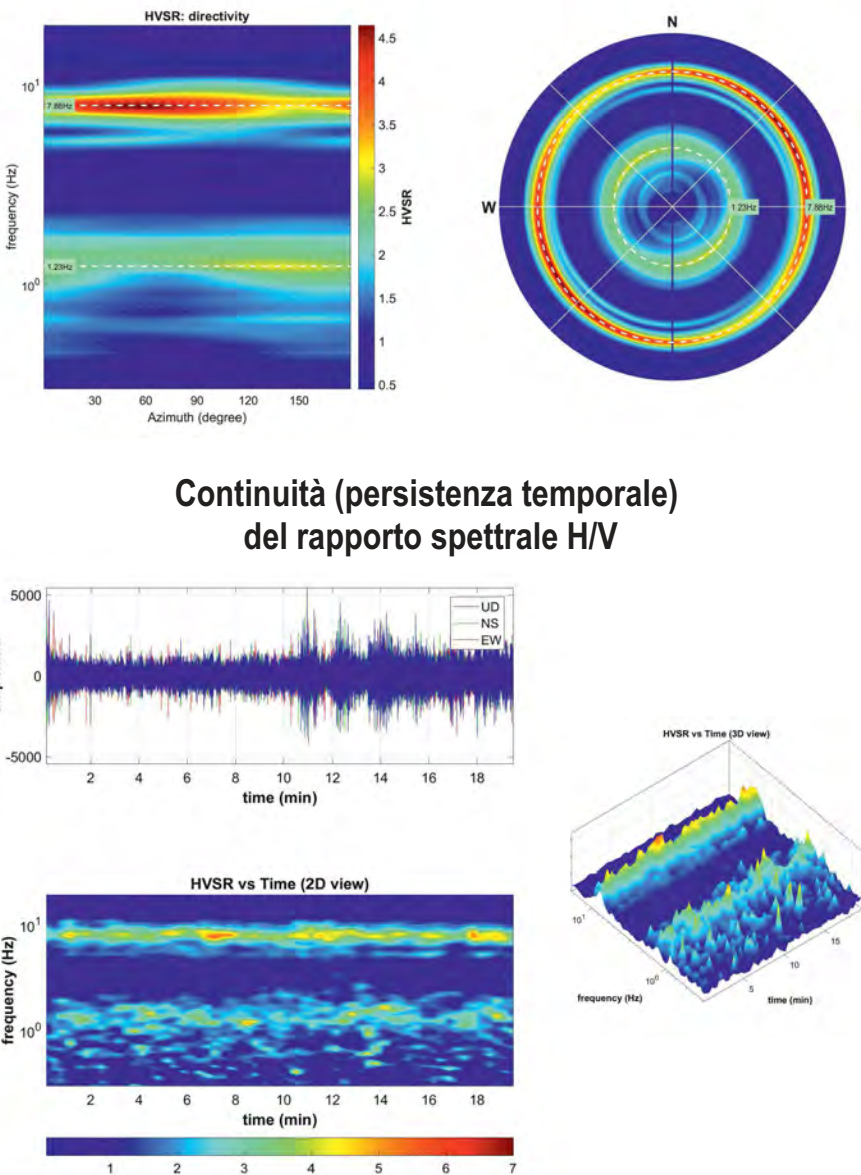
Geotecnica Lavori S.r.l.

SEDE:
Via della Scienza n. 50
06135 - P.te S. Giovanni (PG)
Attestazione SOA CAT. 021 CLASS. II
CERT. QUAL. ISO 9001:2008 n. 1221
RECAPITI
tel. & fax: +39 075.5997579
mail: geotecnicalavori@libero.it
Partita Iva: 01971610546

Indagine geofisica
HV3

Responsabile
ORDINE DEI GEOLOGI
DOTT. GEOLOGO
PIAGNANI GIORGIO
ALBO
351
REGIONE UMBRIA
Dott. Geol. Giorgio Piagnani

Fig. 5 **Direzionalità del rapporto spettrale H/V**



SCHEMA ACQUISIZIONE DATI HVSR - punto "HV3"

RIFERIMENTO ARCHIVIO: NR_ATER_HV3		SITO: NORCIA (PG) - LOC. CASE SPARSE	DATA: 12/07/2018 ORA: 09.17
OPERATORE: dr. Geol. Giorgio PIAGNANI		GPS - Sistema di riferimento: WGS84 - gradi decimali	
LATITUDINE: 42.798704°	LONGITUDINE: 13.093488°	ALTITUDINE: 618 m slm	
TIPO DI STAZIONE: SR04HS GEOBOX Digital sensor (SARA Electronic Instruments S.r.l.) STAZIONE n.: GEOBOX1	TIPO DI SENSORE: 3 velocimetri con frequenza propria da 2.0 Hz SENSORE n.:	NOTE VARIE:	
NOME DEL FILE: MT_20180712_091702		PUNTO: HV3	
FREQUENZA DI CAMP. (Hz): 300	INTERVALLO DI CAMP. (ms): 0.33	DURATA ACQUISIZIONE (s): 1800	
CONDIZIONI METEO	VENTO: ☒ assente ☐ debole < 5m/s ☐ medio ☐ forte PIOGGIA: ☒ assente ☐ debole ☐ media ☐ forte Temperature (°C): 22° C Note:		
TIPO SUOLO	☐ argilla ☐ sabbia ☐ ghiaia ☐ roccia ☐ erba ☐ bassa ☐ alta ☒ asfalto ☐ cemento ☐ pavimentazione ☐ altro _____ ☒ terreno asciutto ☐ terreno bagnato Note: _____		

ACCOPPIAMENTO ARTIFICIALE SENSORE-TERRENO: ☒ no ☐ sì, tipo _____

PRESENZA EDIFICI ☐ nessuno ☒ rari ☐ molti altro, tipo _____

TRANSIENTI	nessuno	pochi	moderati	molti	moltissimi	direzione /distanza (mt)
auto		☒				5 m
camion	☒					
pedoni		☒				2-5 m
altro						

SORGENTI DI RUMORE MONOCROMATICO (pompe, industrie ecc.)
☒ no ☐ sì, tipo _____

STRUTTURE NELLE VICINANZE (alberi, infrastrutture, ponti ecc)
 Descrizione, altezza e distanza:
 presenza di edifici Ater di altezza massima 10 m posti a 10-15 m di distanza dalla stazione di misura

OSSERVAZIONI: PICCO "1" $f_0 = 1.23 (\pm 0.4) \text{ Hz}$ $A_0 = 2.6 (\pm 0.3)$ PICCO "2" $f_0 = 7.88 (\pm 0.8) \text{ Hz}$ $A_0 = 4.0 (\pm 0.3)$ Classe di qualità* curva H/V: A1	FOTO PUNTO DI MISURA: 	Geotecnica Lavori S.r.l. 

Scheda ed elaborazione conforme alla Delibera n. 2/15 del 28/01/2015 dell' Ordine dei Geologi della Regione Umbria

*Classe di qualità della curva H/V secondo criteri proposti da Albarello et alii, 2010 e Albarello e Castellaro, 2011.

**STUDIO DI GEOLOGIA
MAURO VISCONTI**

Str. Pontemollo, 23 - 06134 - Ripa - PERUGIA
Tel / Fax 0756020201 - Mail: viscontigeo@tiscali.it
P.Iva 01611750546 - C.Fisc. VSC MRA 60L27 G478 C

**INTEGRAZIONE RELAZIONE GEOLOGICA E SULLA MODELLAZIONE SISMICA
DEL LUGLIO 2018**

Edifici C + D - Norcia, via Case Sparse

In merito alla relazione in oggetto, ed in particolare al paragrafo 5 (Modellazione Sismica) della stessa, si precisa quanto segue:

"Ai sensi delle NTC08, in base al punto 3.2.2. delle stesse (approccio semplificato), in funzione del Modello sismico di sintesi riportato a pag. 15 della relazione oggetto di integrazione, è possibile classificare il sito progettuale come *categoria di sottosuolo E*, considerato che il bedrock sismico ($V_s > 800$ m/s) si identifica alla profondità di 17 m dal piano fondale e la velocità equivalente della porzione di terreno sovrastante il substrato risulta pari a 319 m/s (suolo C).

Relativamente alle condizioni topografiche, sempre ai sensi delle NTC08, considerata la morfologia descritta nella relazione oggetto di integrazione è possibile classificare il sito progettuale appartenente alla *categoria topografica T1*.

03 Agosto 2018

dott. geol. Mauro Visconti



The image shows a handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Mauro Visconti'. Below the signature is a circular blue ink stamp. The text within the stamp, starting from the top and moving clockwise, reads: 'ORDINE DEI GEOLOGI', 'DOTT. GEOLOGO', 'VISCONTI MAURO', 'ALBO', '63', and 'DELLA REGIONE UMBRIA'.

Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale della Regione Umbria

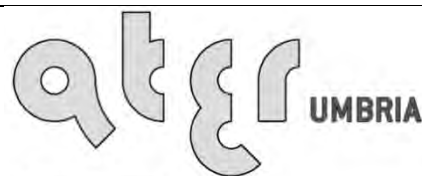
UNITÀ OPERATIVA DI PERUGIA

Via Pietro Tuzi, 7 – 06128 PERUGIA – P.I. 01457790556
Telefono (0744) 4821 – Telefax (075) 5000507

SISMA 2016

ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017
PRIMO PIANO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE
DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO
COMUNE DI NORCIA VIA CASE SPARSE, 41C – 41D
ALLOGGI N. 5+5

ANALISI DEI NUOVI PREZZI



SERVIZIO TECNICO

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA

PROGETTAZIONE
STRUTTURALE

UNI EN ISO 9001:2008
8967A

DATA : NOVEMBRE 2018

SCALA : -/-

CODICE : 17_10_540350020_CASESPARSEC+D_S1S

TAVOLA: **CSA08**

COD. NP.CAM.01		FORNITURA E POSA IN OPERA CAMINO A DOPPIA PARETE METALLICA IN ACCIAIO INOX AISI 316/304				
CAMINO A DOPPIA PARETE METALLICA IN ACCIAIO INOX AISI 316/304 – RIF. ART. 8.3.90.3 DELL'EPU REGIONE UMBRIA EDIZIONE 2017						
Camino ad elementi prefabbricati a doppia parete metallica costituito da una canna interna in acciaio inox AISI 316 L e da una canna esterna in acciaio inox AISI 304 rispondente alle norme UNI EN 1856-1 e marcatura CE. Gli spessori della lamiera variano da un minimo di mm 0,4 ad un massimo di mm 1,2 in funzione del diametro del camino. L'intercapedine tra le due pareti metalliche è riempita con lana minerale (densità minima kg/mc 100) ed è di spessore mm 25 fino al diametro interno di mm 300, di spessore mm 50 per i diametri interni superiori. Per criteri di dimensionamento e caratteristiche di costruzione, isolamento termico, resistenza al calore ed alla corrosione, impermeabilità al gas ed alla condensa, il camino deve rispondere alle vigenti norme UNI. Gli elementi prefabbricati modulari sono provvisti internamente di un giunto di dilatazione e vengono uniti fra di loro per innesto a doppio bicchiere con bloccaggio esterno tramite fascette metalliche. Il camino viene conteggiato a metro misurato lungo l'asse del camino per l'intero sviluppo anche dei pezzi speciali ed il prezzo comprende inoltre le fascette di bloccaggio di ciascun elemento modulare e le fascette di sostegno a parete disposte ogni m 3,0. Diametro interno del condotto mm 130.						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	2	EPU REGIONE UMBRIA EDIZIONE 2017	m	1,00	136,00	136,00
2	3					-
3	4					-
4						-
5						-
6						-
7						-
8						-
9						-
10						-
11						-
12						-
					SOMMANO €	136,00
					in C.T. €	136,00
						al metro lineare
NOTA: ORIGINE DEI PREZZI						
1 - ANALISI DEI PREZZI DI PROGETTO						
2 - ELENCO REGIONALE DEI PREZZI						
3 - PREZZO DI MERCATO						
4 - BOLLETTINO REGIONALE MANO D'OPERA E NOLI						
5 - ELENCO PREZZI DI PROGETTO						

COD.	NP.DISC.01	COMPENSO PER SMALTIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE PROVENIENTE DA DEMOLIZIONI: CLS – CEMENTO-MATTONI – LATERIZI IN GENERE- MATTONELLE E CERAMICHE-MISCUGLI O SCORIE DI CEMENTO, MATTONI, MATTONELLE E CERAMICHE SCARTI GUAINA BITUMINOSE- RIFIUTI MISTI				
COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E CONTRIBUTI DOVUTI DALL'ESECUTORE PER CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI – TERRA E ROCCE DIVERSE DA QUELLE DI CUI ALLA VOCE C.E.R.17 05 03 - CLS – CEMENTO-MATTONI – LATERI Compenso per pagamento oneri tasse e contributi dovuti dall'esecutore per conferimento in discarica autorizzata di materiali provenienti da demolizioni – TERRA E ROCCE DIVERSE DA QUELLE DI CUI ALLA VOCE C.E.R.17 05 03 - CLS – CEMENTO-MATTONI – LATERIZI IN GENERE-MATTONELLE E CERAMICHE-- - MISCUGLI O SCORIE DI CEMENTO, MATTONI, MATTONELLE E CERAMICHE SCARTI GUAINA BITUMINOSE- RIFIUTI MISTI VOCI C.E.R.17.05.04-17.01.01 - 17.01.02-17.01.03 -17.03.02-17.01.07-17.09.04 -L'attestazione dello smaltimento dovrà essere dimostrata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti debitamente compilato e firmato in ogni sua parte.La quarta copia del formulario completa della sottoscrizione del soggetto autorizzato al recupero/smaltimento dei rifiuti una volta restituita all'impresa produttrice del rifiuto dovrà essere trasmessa alla D.L. al fine della corresponsione degli oneri.						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	3	Oneri per smaltimento in discarica	ton	1,00	0,55	0,55
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
					SOMMANO €	0,55
					€	0,08
					SOMMANO €	0,63
					€	0,06
					TOTALE €	0,70
					in C.T. €	0,70
						ton
NOTA: ORIGINE DEI PREZZI 1 - ANALISI DEI PREZZI DI PROGETTO 2 - ELENCO REGIONALE DEI PREZZI 3 - PREZZO DI MERCATO 4 - BOLLETTINO REGIONALE MANO D'OPERA E NOLI 5 - ELENCO PREZZI DI PROGETTO						

COD. NP.DISC.02		COMPENSO PER SMALTIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE PROVENIENTE DA DEMOLIZIONI: MATERIALE ISOLANTE				
COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E CONTRIBUTI DOVUTI DALL'ESECUTORE PER CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI – MATERIALI ISOLANTI VOCI C.E.R.17.06.04 Compenso per pagamento oneri tasse e contributi dovuti dall'esecutore per conferimento in discarica autorizzata di materiali provenienti da demolizioni – MATERIALI ISOLANTI VOCI C.E.R.17.06.04. L'attestazione dello smaltimento dovrà essere dimostrata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La quarta copia del formulario completa della sottoscrizione del soggetto autorizzato al recupero/smaltimento dei rifiuti una volta restituita all'impresa produttrice del rifiuto dovrà essere trasmessa alla D.L. al fine della corresponsione degli oneri.						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	3	Oneri per smaltimento in discarica	Kg	1,00	0,55	0,55
2						
3						
4						
5						
6						
7						-
8						-
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
15						-
					SOMMANO €	0,55
SPESE GENERALI 15% DI €. 0,55					€	0,08
					SOMMANO €	0,63
UTILE D'IMPRESA 10% DI €. 0,63					€	0,06
					TOTALE €	0,70
					in C.T. €	0,70
NOTA: ORIGINE DEI PREZZI						Kg
1	- ANALISI DEI PREZZI DI PROGETTO					
2	- ELENCO REGIONALE DEI PREZZI					
3	- PREZZO DI MERCATO					
4	- BOLLETTINO REGIONALE MANO D'OPERA E NOLI					
5	- ELENCO PREZZI DI PROGETTO					

COD.	NP.DISC.03	COMPENSO PER SMALTIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE PROVENIENTE DA DEMOLIZIONI: LEGNO				
COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E CONTRIBUTI DOVUTI DALL'ESECUTORE PER CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI – LEGNO VOCI C.E.R.17.02.01 Compenso per pagamento oneri tasse e contributi dovuti dall'esecutore per conferimento in discarica autorizzata di materiali provenienti da demolizioni –LEGNO- VOCI C.E.R.17.02.01 L'attestazione dello smaltimento dovrà essere dimostrata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La quarta copia del formulario completa della sottoscrizione del soggetto autorizzato al recupero/smaltimento dei rifiuti una volta restituita all'impresa produttrice del rifiuto dovrà essere trasmessa alla D.L. al fine della corresponsione degli oneri						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	3	Oneri per smaltimento in discarica	Kg	1,00	0,19	0,19
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						-
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
15						-
					SOMMANO €	0,19
					€.	0,03
					SOMMANO €	0,22
					€	0,02
					TOTALE €	0,24
					in C.T. €	0,24
						Kg
NOTA: ORIGINE DEI PREZZI 1 - ANALISI DEI PREZZI DI PROGETTO 2 - ELENCO REGIONALE DEI PREZZI 3 - PREZZO DI MERCATO 4 - BOLLETTINO REGIONALE MANO D'OPERA E NOLI 5 - ELENCO PREZZI DI PROGETTO						

COD. NP.DISC.04		COMPENSO PER SMALTIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE PROVENIENTE DA DEMOLIZIONI: VETRO				
COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E CONTRIBUTI DOVUTI DALL'ESECUTORE PER CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI – VETRO VOCI C.E.R.17.02.02 Compenso per pagamento oneri tasse e contributi dovuti dall'esecutore per conferimento in discarica autorizzata di materiali provenienti da demolizioni –VETRO- VOCI C.E.R.17.02.02 L'attestazione dello smaltimento dovrà essere dimostrata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La quarta copia del formulario completa della sottoscrizione del soggetto autorizzato al recupero/smaltimento dei rifiuti una volta restituita all'impresa produttrice del rifiuto dovrà essere trasmessa alla D.L. al fine della corresponsione degli oneri.						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	3	Oneri per smaltimento in discarica	Kg	1,00	0,23	0,23
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
15						-
					SOMMANO €	0,23
SPESE GENERALI 15% DI €					0,23	€.
					SOMMANO €	0,26
UTILE D'IMPRESA 10% DI €					0,26	€
					TOTALE €	0,29
					in C.T. €	0,29
NOTA: ORIGINE DEI PREZZI						Kg
1	- ANALISI DEI PREZZI DI PROGETTO					
2	- ELENCO REGIONALE DEI PREZZI					
3	- PREZZO DI MERCATO					
4	- BOLLETTINO REGIONALE MANO D'OPERA E NOLI					
5	- ELENCO PREZZI DI PROGETTO					

COD. NP.DISC.05		COMPENSO PER SMALTIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE PROVENIENTE DA DEMOLIZIONI: FERRO E ACCIAIO				
COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E CONTRIBUTI DOVUTI DALL'ESECUTORE PER CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI – FERRO E ACCIAIO VOCI C.E.R.17.04.05 Compenso per pagamento oneri tasse e contributi dovuti dall'esecutore per conferimento in discarica autorizzata di materiali provenienti da demolizioni – FERRO E ACCIAIO VOCI C.E.R.17.04.05 L'attestazione dello smaltimento dovrà essere dimostrata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La quarta copia del formulario completa della sottoscrizione del soggetto autorizzato al recupero/smaltimento dei rifiuti una volta restituita all'impresa produttrice del rifiuto dovrà essere trasmessa alla D.L. al fine della corresponsione degli oneri						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	3	Oneri per smaltimento in discarica	Kg	1,00	0,20	0,20
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
15						-
					SOMMANO €	0,20
					€.	0,03
					SOMMANO €	0,23
					€	0,02
					TOTALE €	0,25
					in C.T. €	0,25
						Kg
NOTA: ORIGINE DEI PREZZI 1 - ANALISI DEI PREZZI DI PROGETTO 2 - ELENCO REGIONALE DEI PREZZI 3 - PREZZO DI MERCATO 4 - BOLLETTINO REGIONALE MANO D'OPERA E NOLI 5 - ELENCO PREZZI DI PROGETTO						

COD.	NP.DISC.06	COMPENSO PER SMALTIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE PROVENIENTE DA DEMOLIZIONI: PLASTICA, CAVI E CONDUTTORI				
COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E CONTRIBUTI DOVUTI DALL'ESECUTORE PER CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI – PLASTICA-CAVI E CONDUTTORI VOCI C.E.R.17.02.03 -17.04.11 Compenso per pagamento oneri tasse e contributi dovuti dall'esecutore per conferimento in discarica autorizzata di materiali provenienti da demolizioni – PLASTICA-CAVI E CONDUTTORI VOCI C.E.R.17.02.03 -17.04.11 L'attestazione dello smaltimento dovrà essere dimostrata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La quarta copia del formulario completa della sottoscrizione del soggetto autorizzato al recupero/smaltimento dei rifiuti una volta restituita all'impresa produttrice del rifiuto dovrà essere trasmessa alla D.L. al fine della corresponsione degli oneri.						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	3	Oneri per smaltimento in discarica	Kg	1,00	0,42	0,42
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
15						-
					SOMMANO €	0,42
					€.	0,06
					SOMMANO €	0,48
					€	0,05
					TOTALE €	0,53
					in C.T. €	0,53
						Kg
NOTA: ORIGINE DEI PREZZI 1 - ANALISI DEI PREZZI DI PROGETTO 2 - ELENCO REGIONALE DEI PREZZI 3 - PREZZO DI MERCATO 4 - BOLLETTINO REGIONALE MANO D'OPERA E NOLI 5 - ELENCO PREZZI DI PROGETTO						

COD.	NP.IMPT.01	FORNITURA E POSA IN OPERA DI N.5 IMPIANTI AUTONOMI DI VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA A DOPPIO FLUSSO CON RECUPERATORE DI CALORE STATICO AD ALTA EFFICIENZA ENERGETICA IN GRADO DI FORNIRE IL RICAMBIO D'ARIA NEL RISPETTO DELLA NORMA UNI 10339

Fornitura e posa in opera di **n.5 impianti autonomi di ventilazione meccanica controllata** a doppio flusso con recuperatore di calore statico ad alta efficienza energetica in grado di fornire il ricambio d'aria nel rispetto della norma uni 10339 ciascuno composto da centrale di ventilazione: a doppio flusso con recupero di calore ad alta efficienza, con scambiatore a piastre di alluminio del tipo in controcorrente conforme alla norma UNI EN 308 con efficienza compresa tra 84 e 94%, bacinella raccolta condensa, struttura autoportante e pannelli in doppia parete di lamiera verniciata RAL9016 con isolamento in lana di roccia sp. 20-30 mm. ($\lambda=0,02$ W mK), classe di tenuta A1/A1 secondo EN13141-7. Montaggio a soffitto, ispezione frontale, ventilatori di tipo centrifugo con girante equilibrata dinamicamente, motori EC alimentati con corrente alternata 230/1/50 aventi SPI 0,29 W mc/h e assorbimento massimo 110 W, by-pass automatico motorizzato al 100% per night cooling, sezioni filtranti con filtro classe G4/G4 su ripresa e p.a.e., allarme intasamento filtri, sonde di temperatura mandata aria/aria estratta, pannello di controllo remoto. Dimensioni orientative 1009x590x250 mm LxHxP – peso 40 kg, bocche aspiranti/prementi (superiori e frontali : pae / espulsione – superiore e posteriore : immissione / estrazione) DN.125 mm.

Portata 90-120 mc/h.

Bocchette di mandata: in plastica multidirezionale dotata di deflettori rimovibili che permettono di indirizzare il flusso dell'aria. Portata 30 o 60 mc/h, diametro 80mm o 125mm. Dotato di modulo di regolazione della portata a valore di portata regolabile composto da sottoinsieme di regolazione della portata con serranda e molla di contrasto.

Valvola di estrazione autoregolabile in polistirene colore bianco con regolatore di portata incorporato, attacco diametro 80mm o 125mm, portata 30 o 60 mc/h.

Griglia di presa aria esterna per applicazione in esterno, avente corpo in alluminio anodizzato colore naturale, con alette parapioggia inclinate - passo alette 20 mm e rete antivolatile

Canali in lamiera zincata a caldo secondo metodo Sendzimir UNI EN 10142 - trattamento superficiale di Classe Z275, spiroidali a sezione circolare a semplice parete.

Condotto flessibile in alluminio, realizzato con parete esterna con barriera vapore realizzata in fogli di alluminio e poliestere incollati con rete in fibra di vetro ed interposta armatura in spirale di acciaio armonico, parete interna in alluminio microforato per attenuazione acustica, interposizione di materassino in fibra di poliestere - spessore 25 mm.

Condotti flessibili in PVC per il collegamento dei terminali di immissione/estrazione aria.

N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo IMPORTO unitario	Euro
1	3	Componentistica impianto:centrale di ventilazione, bocchette di mandata, griglie di presa aria esterna, condotti flessibili in alluminio, condotti flessibili in pvc, materiale vario di raccordo	a corpo	1,00	10.451,00	10.451,00
2	4	Operaio specializzato	ore	72,00	26,44	1.903,68
3	4	Manovale (operaio comune)	ore	64,00	22,14	1.416,96
4						-
5						-
6						-
7						-
8						-

SOMMANO € **13.771,64**

SPESE GENERALI 15% DI € 13.771,64

€ 2.065,75

SOMMANO

€ 15.837,39

UTILE D'IMPRESA 10% DI € 15.837,39

€ 1.583,74

TOTALE € 17.421,12

in C.T. € **17.421,10**

NOTA: ORIGINE DEI PREZZI

- 1 - ANALISI DEI PREZZI DI PROGETTO
- 2 - ELENCO REGIONALE DEI PREZZI
- 3 - PREZZO DI MERCATO
- 4 - BOLLETTINO REGIONALE MANO D'OPERA E NOLI
- 5 - ELENCO PREZZI DI PROGETTO

a corpo

COD.	NP.IS.01	FORNITURA E POSA IN OPERA ISOLANTE SOLAIO PIANO SEMINTERRATO				
Prezzo assimilato alla voce 7.2.791.3 EPU Umbria edizione 2017						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo IMPORTO unitario	Euro
1	2	Materiali e MDO - EPU REGIONE UMBRIA EDIZIONE 2017	m	1,00	10,68	10,68
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						-
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
					SOMMANO €	10,68
SPESE GENERALI 15% DI €					10,68	€ 1,60
					SOMMANO	€ 12,28
UTILE D'IMPRESA 10% DI €					12,28	€ 1,23
					TOTALE €	13,50
					in C.T. €	13,50
NOTA: ORIGINE DEI PREZZI						a mq
1	- ANALISI DEI PREZZI DI PROGETTO					
2	- ELENCO REGIONALE DEI PREZZI					
3	- PREZZO DI MERCATO					
4	- BOLLETTINO REGIONALE MANO D'OPERA E NOLI					
5	- ELENCO PREZZI DI PROGETTO					

COD.	NP.IS.02	COMPENSO PER FORNITURA E POSA IN OPERA ISOLANTE SOLAIO PIANO SEMINTERRATO				
Prezzo assimilato alla voce 7.2.791.4 EPU Umbria edizione 2017						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo IMPOR- unitario	PORTO Euro
1	2	Materiali e MDO - EPU REGIONE UMBRIA EDIZIONE 2017	m	1,00	1,82	1,82
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						-
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
					SOMMANO €	1,82
SPESE GENERALI 15% DI €					1,82	€ 0,27
					SOMMANO	€ 2,09
UTILE D'IMPRESA 10% DI €					2,09	€ 0,21
					TOTALE	€ 2,30
					in C.T.	€ 2,30
NOTA: ORIGINE DEI PREZZI						a mq
1	- ANALISI DEI PREZZI DI PROGETTO					
2	- ELENCO REGIONALE DEI PREZZI					
3	- PREZZO DI MERCATO					
4	- BOLLETTINO REGIONALE MANO D'OPERA E NOLI					
5	- ELENCO PREZZI DI PROGETTO					

COD. NP.MUR.01	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TAMPONATURA ESTERNA CON SISTEMA A SECCO
Fornitura e posa in opera di parete di tamponamento, spessore minimo di 267 mm (lo spessore potrà aumentare per inglobare i pilastri e le travi) ed altezza pari all'interpiano esistente, ad orditura metallica doppia di cui quella interna ricompresa nel telaio strutturale in c.a. e quella esterna in aggetto (vedi figure), con rivestimento esterno in lastre di cemento fibrorinforzato dello spessore di circa 13mm. L'orditura metallica sarà realizzata in doppia fila parallela e disposta come segue: - sul paramento esterno della parete, con profili in acciaio rivestito con lega di zinco, magnesio e alluminio (UNI EN 10215), resistenti alla corrosione, marcati CE (UNI EN 14195), realizzati secondo il sistema qualità UNI EN ISO 9001-2000, e, delle dimensioni di: - guide U 40x100x40 mm, spessore 0.6 mm; - montanti C 50x100x50 mm, spessore 0.6 mm, singoli posti ad interasse di 600 mm poggiante sulle piastre in acciaio a sbalzo dal filo esterno della struttura in c.a. esistente ed isolata dalle strutture perimetrali con banda isolante a taglio termico. - sul paramento interno con profili in acciaio zincato in conformità alla norma UNI EN 10346, prodotti secondo la norma UNI EN 14195, delle dimensioni di: - guide U 40x100x40 mm, spessore 0.6 mm; - montanti C 50x100÷70x50 mm, spessore 0.6 mm, singoli, posti ad interasse di 600 mm ed isolata dalle strutture perimetrali con nastro monoadesivo con funzione di taglio acustico, dello spessore di 4 mm. La fornitura sarà comprensiva di barriera all'acqua ma traspirante al vapore, da interporre tra la struttura metallica del paramento esterno e le lastre in cemento fibrorinforzato a singolo strato di chiusura esterna. Il rivestimento esterno in lastre in cemento fibrorinforzato dovrà avere le seguenti caratteristiche: -spessore circa 13mm; -elevata resistenza meccanica (resistenza a flessione 9,6 MPa, modulo elastico $E > 4000 \text{ N/mm}^2$, resistenza alla trazione perpendicolare al piano della lastra 0,65 N/mm² - EN 319, resistenza al taglio 607 N); -fattore di resistenza al passaggio del vapore μ 66, ad elevata stabilità; -struttura costituita da inerti minerali, leganti cementizi esenti da gesso, magnesio ed espansi plastici, rinforzata con rete in fibra di vetro disposta sulle due facce e sui bordi longitudinali; -densità a secco pari a circa 1150 kg/m³, conducibilità termica 0,35 W/mK, in classe di reazione al fuoco A1 (incombustibili secondo EN 13501), pH = 12; -collaudo dal punto di vista biologico-abitativo e marcatura CE (ETA 07/0173); -capacità portante fino a 50kg/ m² per l'applicazione di eventuali rivestimenti in facciata; Le lastre in cemento fibrorinforzato saranno disposte in orizzontale a giunti sfalsati ed avvitate all'orditura metallica con viti (alta resistenza alla corrosione - categoria C4 EN ISO 12944). Il rivestimento interno sarà realizzato con doppio strato di lastre in gesso rivestito (idonee ad ambienti umidi laddove necessario), collaudate dal punto di vista biologico-abitativo: - I° strato: lastre in gesso rivestito, marcate CE a norma UNI EN 520 e conformi alla DIN 18180, avvitate all'orditura metallica con specifiche viti autoperforanti fosfatate ogni 750 mm, aventi le seguenti caratteristiche: - spessore circa 12,5 mm; - classe di reazione al fuoco A2-s1,d0. - II° strato a vista: lastre in gesso rivestito, dello spessore di circa 12.5 mm, accoppiate con barriera al vapore in lamina di alluminio spessore 15μ, marcate CE (EN14190), in classe di reazione al fuoco A2-s1,d0, μ 3700 , r 0,20 W/mK ,avvitate all'orditura metallica con viti autoperforanti fosfatate poste ad interasse non superiore ai 250mm. Il pacchetto di tamponatura dovrà rispettare le prescrizioni di cui relazione di calcolo IMPT02 (caratteristiche termoisometriche dei componenti opachi) a cui si rimanda per completezza. In particolare: - nell'intercapedine tra i montanti dell'orditura esterna sarà inserito un materassino isolante in lana minerale a norma UNI EN 13162 , dello spessore di 80 mm, di densità 110 Kg/m³, in classe A1 di reazione al fuoco, μ 1, D 0,035 W/mK; - nell'intercapedine, tra i montanti dell'orditura interna sarà inserito un materassino isolante in lana minerale a norma UNI EN 13162 , dello spessore di 80 mm, di densità 70 Kg/m³, in classe A1 di reazione al fuoco, μ 1, D 0,035 W/mK; - sul lato interno della struttura esterna sarà fissato mediante viti autofilettanti e idonei ripartitori un pannello naturale in fibra di legno dello spessore di 5cm La fornitura e posa in opera sarà comprensiva di: - stuccatura degli angoli e delle teste delle viti, nonché della stuccatura dello strato interno a vista con qualità di finitura Q3 secondo UNI 11424; - stuccatura e rasatura dei giunti delle lastre cemento fibrorinforzato in modo da ottenere una superficie pronta per la successiva rasatura e finitura a tonachino compensate a parte; - l'impiego di coprigiunto in PVC, secondo le necessità del manufatto e in conformità a quanto prescritto dal fornitore, in corrispondenza dei giunti tecnici dell'involucro del manufatto edilizio esistente e su sviluppo di superfici delle lastre di cemento fibrorinforzato superiori ai limiti indicati dal fornitore; - l'ancoraggio diffuso sul telaio strutturale in c.a. esistente e sulla piastra di appoggio opportunamente predisposta mediante tasselli meccanici idonei all'assorbimento delle azioni sismiche trasmesse dalla tamponatura medesima e	

- l'interposizione di idoneo materiale isolante a separazione tra il profilo guida U e le strutture portanti;
- l'onere dell'efficace connessione tra le strutture metalliche della tamponatura e i telai fissi di acciaio appositamente predisposti (e compensati a parte) al fine di fissare i serramenti della facciata e/o parapetti in acciaio;
- i necessari adattamenti del pacchetto di tamponatura in corrispondenza degli elementi strutturali in c.a. esistenti (travi, pilastri e setti);
- la realizzazione di tutti i dettagli costruttivi rappresentati nelle apposite Figure allegate con particolare riferimento al completamento di finitura della base d'imposta della tamponatura (quota solaio di calpestio del piano terra), alla realizzazione dei vani porta e finestra e al rivestimento degli elementi della struttura in c.a. esistente, alla predisposizione delle sponde metalliche atte al contenimento dei massetti, gli accorgimenti per evitare la formazione di lesioni sulla linea di contatto tra i pannelli in cartongesso interni e le strutture esistenti (siliconatura, realizzazione di giunti con cornici plastiche di finitura, ecc.) e tutto quanto necessario a dare l'opera perfettamente finita e conforme agli elaborati tecnici di progetto.

N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	3	Materiale	a corpo	1,00	59,37	59,37
2	4	Operaio specializzato	ore	2,00	26,44	52,88
3	4	Manovale (operaio comune)	ore	1,00	22,14	22,14
4						-
5						-
6						-
7						-
8						-
9						-
10						-
					SOMMANO €	134,39
SPESE GENERALI 15% DI €					134,39	€ 20,16
					SOMMANO €	154,55
UTILE D'IMPRESA 10% DI €					154,55	€ 15,45
					TOTALE €	170,00
					in C.T. €	170,00
NOTA: ORIGINE DEI PREZZI						mq
1	- ANALISI DEI PREZZI DI PROGETTO					
2	- ELENCO REGIONALE DEI PREZZI					
3	- PREZZO DI MERCATO					
4	- BOLLETTINO REGIONALE MANO D'OPERA E NOLI					
5	- ELENCO PREZZI DI PROGETTO					

COD. NP.MUR.02		COMPENSO PER FORNITURA E POSA IN OPERA DELLE PARETI DIVISORIE VANO SCALE E ALLOGGI				
Compenso pareti divisorie alloggi-alloggi e alloggi-vano scala per ulteriore irrigidimento dello staffaggio dei pannelli al telaio e formazione giunto tra pannelli e struttura.						

COD.	NP.MUR.03	COMPENSO PER FONITURA E POSA IN OPERA TRAMEZZI IN CARTONGESSO				
Compenso tramezzi in cartongesso per rinforzo strutturale ed eventuale impiego di montanti a sezione ridotta.						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	3	Materiali	a corpo	1,00	2,14	2,14
2	4	Manovale (operaio comune)	ore	0,10	22,14	2,21
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
15						-
					SOMMANO €	4,35
SPESE GENERALI 15% DI €					4,35	€ 0,65
					SOMMANO €	5,00
UTILE D'IMPRESA 10% DI €					5,00	€ 0,50
					TOTALE €	5,50
					in C.T. €	5,50
NOTA: ORIGINE DEI PREZZI						mq
1	- ANALISI DEI PREZZI DI PROGETTO					
2	- ELENCO REGIONALE DEI PREZZI					
3	- PREZZO DI MERCATO					
4	- BOLLETTINO REGIONALE MANO D'OPERA E NOLI					
5	- ELENCO PREZZI DI PROGETTO					

COD.	NP.MUR.04	COMPENSO TAMPONATURA VANO SCALA				
Compenso per rinforzo struttura e irrigidimento tamponatura vano scala.						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo IMPOR- tario unitario	ORTO Euro
1	3	Materiali	a corpo	1,00	9,04	9,04
2	4	Manovale (operaio comune)	ore	0,15	22,14	3,32
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
15						-
					SOMMANO €	12,36
SPESE GENERALI 15% DI €					12,36	€ 1,85
					SOMMANO	€ 14,21
UTILE D'IMPRESA 10% DI €					14,21	€ 1,42
					TOTALE	€ 15,63
					in C.T.	€ 15,63
NOTA: ORIGINE DEI PREZZI						mq
1 - ANALISI DEI PREZZI DI PROGETTO						
2 - ELENCO REGIONALE DEI PREZZI						
3 - PREZZO DI MERCATO						
4 - BOLLETTINO REGIONALE MANO D'OPERA E NOLI						
5 - ELENCO PREZZI DI PROGETTO						

COD.	NP.MUR.06	DEMOLIZIONE DI TAMPONATURA ESTERNA				
Demolizione di tamponatura esterna in blocchi di laterizio dello spessore di 25cm. Prezzo assimilato ad Art. 2.3.80.2 EPU Umbria 2017 contato due volte per adeguamento allo spessore effettivo. Demolizione di tramezzi di qualsiasi genere e tipo. Nella demolizione sono compresi, qualora presenti, l'intonaco, i rivestimenti ed il battiscopa. I tramezzi possono essere eseguiti in foglio o ad una testa, con mattoni pieni o forati, etc.; possono avere qualsiasi altezza e spessore. Sono compresi: il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto, fino a qualsiasi distanza, del materiale di risulta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.Per spessori oltre cm 11 fino a cm 14.						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	2	EPU REGIONE UMBRIA EDIZIONE 2017	mq	1,00	25,60	25,60
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						-
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
					SOMMANO €	25,60
					in C.T. €	25,60
						mq
NOTA: ORIGINE DEI PREZZI						
1 - ANALISI DEI PREZZI DI PROGETTO						
2 - ELENCO REGIONALE DEI PREZZI						
3 - PREZZO DI MERCATO						
4 - BOLLETTINO REGIONALE MANO D'OPERA E NOLI						
5 - ELENCO PREZZI DI PROGETTO						

COD.	NP.MUR.07	RIMOZIONE DI MATERIALI TERMOISOLANTI DA PARETI E ORIZZONTAMENTI					
Rimozione di materiali termoisolanti da pareti e orizzontamenti compresa la separazione da materiali eventualmente accoppiati (rasature).							
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro	
1	4	Operaio specializzato	ore	0,09	26,44	2,38	
2	4	Manovale (operaio comune)	ore	0,09	22,14	1,99	
3	4	Nolo attrezzature	ore	0,15	5,00	0,74	
4							
5							
6							
7							
8							
9						-	
10						-	
11						-	
12						-	
13						-	
14						-	
15						-	
					SOMMANO €	5,11	
					€	0,77	
					SOMMANO €	5,87	
					€	0,59	
					TOTALE €	6,46	
					in C.T. €	6,46	
					mq		
NOTA: ORIGINE DEI PREZZI							
1 - ANALISI DEI PREZZI DI PROGETTO							
2 - ELENCO REGIONALE DEI PREZZI							
3 - PREZZO DI MERCATO							
4 - BOLLETTINO REGIONALE MANO D'OPERA E NOLI							
5 - ELENCO PREZZI DI PROGETTO							

COD.	NP.MUR.08	RIPRESE DI INTONACO SOFFITTI				
RIPRESE DI INTONACO INTERNO SOFFITTI						
Prezzo assimilato alla voce 6.1.10 EPU Umbria edizione 2017. Ripresa di intonaci civili interni, per pareti e soffitti, a più strati, eseguita con idonea malta rispondente, se del caso, alle caratteristiche di quella originale. Sono compresi: l'eventuale spicconatura e rimozione del vecchio intonaco; la raschiatura; la pulizia generale prima e dopo l'intervento; il lavaggio delle superfici da trattare. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	2	EPU REGIONE UMBRIA EDIZIONE 2017	mq	1,00	45,20	45,20
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						-
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
					SOMMANO €	45,20
					in C.T. €	45,20
						mq
NOTA: ORIGINE DEI PREZZI						
1	- ANALISI DEI PREZZI DI PROGETTO					
2	- ELENCO REGIONALE DEI PREZZI					
3	- PREZZO DI MERCATO					
4	- BOLLETTINO REGIONALE MANO D'OPERA E NOLI					
5	- ELENCO PREZZI DI PROGETTO					

COD.	NP.MUR.09	DEMOLIZIONE DI COMIGNOLI				
DEMOLIZIONE DI COMIGNOLI Prezzo assimilato alla voce 2.3.190.1 EPU Umbria edizione 2017 Demolizione di comignoli sia in muratura e sia prefabbricati. Sono compresi: il calo a terra del materiale, l'accatastamento nell'ambito del cantiere e la cernita del materiale che può essere riutilizzato;il carico,il trasporto e lo scarico a rifiuto, fino a qualsiasi distanza, del materiale di risulta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	2	EPU REGIONE UMBRIA EDIZIONE 2017	cad	1,00	56,00	56,00
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						-
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
					SOMMANO €	56,00
					in C.T. €	56,00
						CAD
NOTA: ORIGINE DEI PREZZI						
1 - ANALISI DEI PREZZI DI PROGETTO						
2 - ELENCO REGIONALE DEI PREZZI						
3 - PREZZO DI MERCATO						
4 - BOLLETTINO REGIONALE MANO D'OPERA E NOLI						
5 - ELENCO PREZZI DI PROGETTO						