

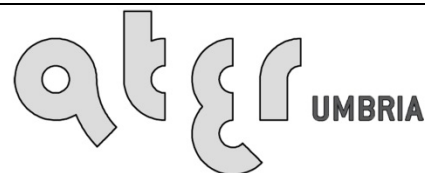
Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale della Regione Umbria

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 CASCIA VIA T. GRAZIANI, 17-19
ALLOGGI N. 10



SERVIZIO TECNICO

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA

PROGETTAZIONE
STRUTTURALE

DATA : NOVEMBRE 2018

SCALA : -/-

CODICE : 17_16_540070005_GRAZIANI_S1S

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

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 CASCIA – VIA GRAZIANI, 17-19 ALLOGGI N. 10

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

		IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI
	LAVORI A BASE D'ASTA		
b1)	Costi SCS – non soggetti a ribasso	€ 53.108,21	
b2)	Oneri attuazione piani PSC - non soggetti a ribasso	€ 38.086,84	
b3)	Sommano b1)+b2)	€ 91.195,05	
c)	Importo totale dei lavori soggetti a ribasso	€ 1.095.450,17	
	IMPORTO TOTALE A BASE D'ASTA b3) +c)	€ 1.186.645,22	€ 1.186.645,22
	IMPORTO SOMME A DISPOSIZIONE	€ 201.300,45	€ 201.300,45
	IMPORTO TOTALE INTERVENTO		€ 1.387.945,67

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.....	5
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.....	9
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.....	14
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.....	20
ART. 20 – PROROGHE.....	20
ART. 21 - PENALI IN CASO DI RITARDO	21
ART. 22 – INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE	21
ART. 22Bis – RAPPORTI CON LA DIREZIONE LAVORI	22
ART. 22TER – ISPETTORI DI CANTIERE.....	25
ART. 23 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER MANCATO RISPETTO DEI TERMINI.....	26
ART. 24 – ANTICIPAZIONE DEL PREZZO - PAGAMENTI IN ACCONTO	27
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	34
ART. 31 - VALUTAZIONE DEI LAVORI A CORPO	34
ART. 32 - VALUTAZIONE DEI MANUFATTI E DEI MATERIALI A PIÈ D'OPERA.....	34
ART. 33 – PREZZI APPLICABILI AI NUOVI LAVORI E NUOVI PREZZI.....	35
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	43
ART. 41 - PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO	43
ART. 42 - MODIFICHE E INTEGRAZIONI AL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO	44
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	46
ART. 46 – RESPONSABILITÀ IN MATERIA DI SUBAPPALTO	49
ART. 47 – PAGAMENTO DEI SUBAPPALTATORI.....	50
ART. 48 – CONTESTAZIONI TRA LA STAZIONE APPALTANTE E L'APPALTATORE	51
ART. 49 – ACCORDO BONARIO.....	51
ART. 50 - CONTROVERSIE.....	51
ART. 51 - CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA	52
ART. 52 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO	52
ART. 53 - ULTIMAZIONE DEI LAVORI E GRATUITA MANUTENZIONE	53
ART. 54 – CERTIFICATO DI COLLAUDO.....	54
ART. 55 - PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI.....	54

ART. 56 - OBBLIGHI IN MATERIA DI TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI	55
ART. 57 - ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE	55
ART. 58 - OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE	58
ART. 59 ESONERO DAL PAGAMENTO DEL CONTRIBUTO IN FAVORE DELL'ANAC	59
ART. 60 MISURE DI PREVENZIONE DELLA CORRUZIONE E CLAUSOLA RISOLUTIVA ESPRESSA	59
ART 61 PROTOCOLLO DI LEGALITÀ	60
ART. 62 – CUSTODIA DEL CANTIERE.....	63
ART. 63 - CARTELLO DI CANTIERE	63
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	65
PRECISAZIONI CONCLUSIVE:.....	79
APPENDICE 1 - ELENCO PREZZI UNITARI AGGIUNTIVI.....	80
TABELLA B – CARTELLO DI CANTIERE	87
TABELLA C – ELEMENTI PRINCIPALE DELLA COMPOSIZIONE DEI LAVORI.....	88
TABELLA D – RIEPILOGO DEGLI ELEMENTI PRINCIPALI DEL CONTRATTO.....	88

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 Cascia – Via Graziani, 17-19, e come meglio identificato a seguire:

CBD	COMUNE	INDIRIZZO	FOGLIO	P.LLA
540070005	Cascia	Via Graziani, 17-19	55	274

che ha riportato a seguito della sequenza sismica Amatrice – Norcia - Visso del 24 agosto 2016 e successive, esito “E - edificio inagibile” nella sezione 8-B della scheda AeDES di cui al D.P.C.M. 5/5/2011, ed è stato oggetto dell'ordinanza sindacale N.146 del 20/06/2018 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) 7813213356;
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. 0004337 del 18.03.2019 e acquisito al prot. aziendale n. 8246 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;
- demolizione di tutte le tamponature esterne, tramezzature interne ed intonaci;
- demolizioni di massetti e pavimentazioni interne ed esterne;
- esecuzione di opere di rinforzo delle strutture portanti con inserimento di nuovi elementi strutturali (nuovi setti in c.c.a. e telai in acciaio);
- realizzazione di 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 della copertura (ad eccezione dello sporto di gronda);
- ripristino del cls ammalorato delle scale esterne di accesso al fabbricato, dei frontalini dei balconi e dello sporto di gronda;
- opere varie di sistemazione esterna per il ripristino della piena funzionalità degli spazi esterni privati e condominiali di godimento.

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	€ 53.108,21	
b2)	Oneri attuazione PSC - non soggetti a ribasso	€ 38.086,84	
b3)	Sommano b1)+b2)	€ 91.195,05	
c)	Importo totale dei lavori soggetti a ribasso	€ 1.095.450,17	
	IMP. TOT. A BASE D'ASTA b3) +c)	€ 1.186.645,22	€ 1.186.645,22

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 incombeni 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	€ 1.186.645,22
b) Opere scorporabili > 10% Importo a base d'asta o > €. 150.000,00	€. 0,00
TOTALE A BASE D'ASTA	€ 1.186.645,22

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			
<i>n.</i>	<i>Designazione delle categorie (e sottocategorie) omogenee dei lavori</i>	<i>In Euro</i>	<i>In %</i>
1	RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA	€ 99.225,40	9,06%
2	MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS	€ 301.348,62	27,51%
3	COPERTURA-CANALI E DISCENDENTI	€ 32.983,28	3,01%
4	TAMPONATURE, TRAMEZZI E DIVISORI, INTONACI	€ 105.906,41	9,67%
5	MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI POSA MARMI	€ 115.814,85	10,57%
6	IMPERMEABILIZZAZIONI ED ISOLANTI TERMO-ACUSTICI	€ 29.439,22	2,69%
7a	IMPIANTO ELETTRICO	€ 57.639,87	5,26%
7b	IMPIANTO IDRICO SANITARIO-SCARICHI-VENTILAZIONE	€ 73.161,15	6,68%
7c	IMPIANTO TERMICO - RETE GAS	€ 68.178,25	6,22%
8	INFISSI INTERNI ED ESTERNI	€ 100.406,29	9,17%
9	TINTEGGIATURE-CONTROSOFFITTI E VERNICIATURE INTERNE ED ESTERNE- OPERE IN FERRO	€ 56.574,34	5,16%
10	ACCANTONAMENTO PER OTTENIMENTO ABITABILITA' E CERTIFICAZIONI	€ 54.772,51	5,00%
	<i>Totale lavoro A CORPO (articolo 31)</i>	€ 1.095.450,17	100,00%
a)	Totale importo esecuzione lavori	€ 1.095.450,17	
	<i>Totale costi e oneri per la sicurezza A CORPO (articolo 31)</i>	€ 91.195,05	100,00%
b)	Totale costi e oneri per la sicurezza	€ 91.195,05	100,00%
	TOTALE DA APPALTARE (somma di a + b)	€ 1.186.645,22	

**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, in sede di presentazione dell'offerta, con la sottoscrizione dell'istanza di partecipazione alla gara devono rendere dichiarazione con la quale gli stessi attestano:
 - di aver esaminato tutti gli elaborati progettuali, compreso il computo metrico estimativo;
 - 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;
- di aver preso conoscenza 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.

Per quanto attiene il sopralluogo presso il luogo di esecuzione dei lavori, si specifica che lo stesso dovrà essere espletato in piena autonomia dall'operatore economico partecipante alla gara e pertanto non è previsto il rilascio di alcun attestato di da parte della Stazione appaltante.

Si specifica altresì che la Stazione appaltante, mediante apposito avviso nella piattaforma telematica, comunicherà il giorno, la relativa fascia oraria e le modalità di accesso, per consentire agli operatori economici eventualmente interessati di effettuare un sopralluogo all'interno del fabbricato oggetto di intervento: in tale circostanza sarà presente un funzionario ATER appositamente delegato, ma non sarà rilasciato alcun attestato stante il carattere non obbligatorio di tale ricognizione.

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 alla 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 concessi 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 riutilizzo 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, 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 congruo 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 consorili, 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 uniformarsi, 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 applicazioni 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 opporsi 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;
 - b) demolizione di tutte le tamponature esterne, tramezzature interne ed intonaci;
 - c) demolizioni di massetti e pavimentazioni interne ed esterne;
 - d) esecuzione di opere di rinforzo delle strutture portanti con inserimento di nuovi elementi strutturali (nuovi setti in c.c.a. e telai in acciaio);
 - e) realizzazione di nuove tamponature esterne e tramezzature interne;
 - f) realizzazione di tutte le finiture interne ed esterne, intonaci, pavimenti, tinteggi;
 - g) rifacimento di tutti gli impianti tecnologici con installazione di dotazioni impiantistiche aggiuntive in ottemperanza alle nuove disposizioni normative;
 - h) rifacimento della copertura (ad eccezione dello sporto di gronda);
 - i) ripristino del cls ammalorato delle scale esterne di accesso al fabbricato, dei frontalini dei balconi e dello sporto di gronda;
 - j) opere varie di sistemazione esterna per il ripristino della piena funzionalità degli spazi esterni privati e condominiali di godimento.

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

Si provvederà, secondo le indicazioni degli esecutivi architettonici, strutturali, della sicurezza e le prescrizioni impartite dalla D.L., alla demolizione e rimozione di infissi, impianti tecnologici, massetti, pavimenti, rivestimenti, tamponature esterne e tramezzature interne, copertura (ad eccezione dello sporto di gronda) 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	m ²	8,11
A.01.024.B	Demolizione di struttura in calcestruzzo con ausilio di martello demolitore meccanico: armato	m ³	298,97
A.01.040.A	Demolizione di pavimento di pietre naturali in lastre o q ... luogo di deposito provvisorio: senza recupero di materiale	m ²	14,48
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	m ²	8,69
A.01.048	Rimozione di pavimento in materiale plastico di qualsiasi ... deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico	m ²	4,05
A.01.054	Demolizione di sottofondo in malta cementizia	m ³	72,39
A.01.056	Demolizione di rivestimento in ceramica	m ²	7,01
A.01.057	Rimozione di rivestimento in legno di qualsiasi natura e ... deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico	m ²	7,56
A.01.062	Rimozione zoccolino battiscopa in gres o di maiolica o ma ... arico e trasporto a discarica controllata e relativi oneri	M	2,75
A.01.063	Rimozione di battiscopa, cornici o mantovane in legno, co ... arico e trasporto a discarica controllata e relativi oneri	m	1,45
A.01.065.B	Demolizione di solai in laterizio e cemento armato, sia o ... i materiali di risulta: spessore 20 cm compresa la caldana	m ²	25,96
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	m ²	10,45
A.01.084	Demolizione di canne fumarie o di areazione, in elementi ... mento al luogo di deposito provvisorio e del calo in	m ²	10,13

	basso		
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	m ²	3,05
A.01.106	Smontaggio di avvolgibili in legno o PVC, compreso lo smo ... o del rullo e dell'avvolgitore e la smuratura dei supporti	m ²	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	m ²	15,27
A.01.109	Smontaggio di infissi in ferro o alluminio, calcolato sul ... lli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi	m ²	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	m ³	46,14
A.01.148	Scariolatura di materiali sciolti di qualsiasi natura e ... o l'ambito dell'area di cantiere, per percorsi fino a 50 m	m ³	34,75
NP.DEM.01	FORATURA CON CAROTATRICE SU SOLAIO IN C.A.	Cadauno	116,65
NP.DEM.02	TRACCIA A METRO CUBO SU MURATURA PIENA IN PIETRA O C.A.	m ³	2.595,00
NP.DEM.03	DEMOLIZIONE DI CALCESTRUZZO ARMATO	m ³	270,00
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	ton	0,70
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	kg	0,24

	VOCI C.E.R.17.02.01		
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 TAMPONATURA E DIVISORI TRA ALLOGGI A CASSETTA	m ²	25,60
NP.MUR.07	RIMOZIONE DI MATERIALI TERMOISOLANTI DA PARETI E ORIZZONTAMENTI COMPRESA LA SEPARAZIONE DA MATERIALI EVENTUALMENTE ACCOPPIATI (rasature, guaine, ecc..)	m ²	6,46
NP.MUR.09	DEMOLIZIONE DI COMIGNOLI. RIF. EPU Umbria 2017, Art. 2.3.190.1	Cadauno	56,00
NP.MUR.10	Raschiatura vecchie tinte soffitti - EPR2017 12.4.20.3	m ²	5,20

MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS

Si provvederà, secondo le indicazioni degli esecutivi architettonici, strutturali, della sicurezza e le prescrizioni impartite dalla D.L., al 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 lungo la direzione di minor rigidezza del fabbricato sia perimetralmente che all'interno del corpo di fabbrica, con sviluppo dalla quota di fondazione fino a quella di dell'ultimo solaio;
- inserimento di telai in acciaio s275 con funzione di irrigidimento in corrispondenza delle due campate centrali dell'edificio, adeguatamente connesse ai setti in c.c.a. esistenti;
- realizzazione di nuovi massetti di tipo alleggerito mediante l'impiego di materiali dotati di scarsa massa volumica e resistenza sufficiente a sostenere l'incollaggio diretto delle pavimentazioni;
- realizzazione dei sistemi di ancoraggio delle nuove tamponature esterne in blocchi di laterizio semipieni alle strutture portanti esistenti mediante l'impiego di rete elettrosaldata zincata ed armatura longitudinale con relativi perfori ed inghisaggio;
- rifacimento della copertura, realizzata mediante struttura in acciaio e pannelli autoportanti.

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.03.034.C	Sovrapprezzo per utilizzo di pompa per calcestruzzo (tempo ... di scarico 5 minuti/m³): per ogni m³ pompato	m³	12,21
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.B	Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio ... el Consiglio Superiore dei LL.PP., in barre: diametro 8 mm	kg	1,29
A.03.042.D	Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio ... l Consiglio Superiore dei LL.PP., in barre: diametro 12 mm	kg	1,26
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.05.023.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.05.041.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	mqxcn	5,90
A.05.071	Pulizia superficiale del calcestruzzo, per spessori massi ... re compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito	m²	10,70
A.05.072	Trattamento dei ferri d'armatura con prodotto passivante ... ie di struttura di cui si trattano le armature considerate	m²	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	m²	147,00
A.05.076	Applicazione con spatola metallica o con idonea pompa, di ... ccorre per dare il lavoro finito. Per spessori fino a 3 mm	m²	45,10
A.06.001.D	Manufatti in acciaio per travi e pilastri in profilati la ... ti a parte: in acciaio S275 JR - Classe di esecuzione EXC3	kg	2,00
A.06.002	Compenso per manufatti in acciaio da installare in edifici esistenti e per eseguire sopraelevazioni.	Kg	0,90
A.06.036	Mano di fondo di antiruggine a base di fosfato di zinco in veicolo oleofenico, spessore 30/40 micron	kg	0,18
A.10.035.C	Copertura a tetto isolato realizzata con lastre metallich ... on copertura in alluminio preverniciato di spessore 0,6 mm	m²	39,83
A.14.007	Ripristino di frontalini in calcestruzzo comprendente l'e ... 504-3, per malte strutturali di classe R3 di tipo CC e PCC	m	99,42
NP.MUR.17	AGGRAPPANTE PER RIPRESE DI GETTO	m²	17,20
NP.MUR.17	COLLEGAMENTO TAMPONATURE ESTERNE ALLA STRUTTURA	m	146,39
NP.STR.01	MANUFATTI IN ACCIAIO TONDO PER IRRIGIDIMENTI VERTICALI E ORIZZONTALI	kg	2,87

COPERTURA-CANALI E DISCENDENTI

Si provvederà, secondo le indicazioni degli esecutivi architettonici, strutturali, della sicurezza e le prescrizioni impartite dalla D.L., come anticipato al paragrafo precedente, al rifacimento integrale della copertura (ad esclusione dello sporto di gronda) compresa l' impermeabilizzazione in guaina bituminosa, il posizionamento di nuovo manto in coppi e tegole di laterizio, il rifacimento di comignoli in elementi prefabbricati a servizio dei nuovi impianti tecnologici, posa in opera di canali, discendenti e scossaline, 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.10.055.D	Canali di gronda, converse e scossaline montate in opera ... ppo fino a cm 33: in acciaio zincato preverniciato da 8/10	m	18,87
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.10.059.A	Converse e scossaline in alluminio montate in opera compr ... regola d'arte: sviluppo fino a cm 50: in alluminio da 8/10	m	17,75
A.10.062.B	Cicogne per sostegno di canali di gronda, montate in oper ... are l'opera finita a regola d'arte: in rame o acciaio inox	Cadauno	5,50
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.10.066.B	Collari per sostegno di discendenti, montate in opera com ... are l'opera finita a regola d'arte: in rame o acciaio inox	Cadauno	5,08
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.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
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.10.052.B	Fornitura e posa in opera di Linea Vita Rigida su Binario ... ata a regola d'arte: per ogni metro eccedente i primi 3 m.	m	349,00
NP.COP.06	RIFACIMENTO DI TAVOLATO PER SOLAI E COPERTURE	m ³	1.005,00

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 tamponature esterne e delle tramezzature interne.

Nello specifico relativamente alle tamponature esterne, queste verranno realizzate ex novo mediante l'impiego di blocchi in laterizio semipieni dello spessore $s = 25$ cm (30 cm in corrispondenza dei nuovi setti in c.c.a.) adeguatamente collegati alle strutture esistenti (vedi sistemi di connessione computati nel mappale precedente) con sovrapposto cappotto di spessore 10 cm con finitura esterna a intonaco plastico e tinteggio finale.

Le tramezzature interne, invece, saranno realizzate con un sistema di tamponamento a secco ovvero mediante doppia lastra di cartongesso fissata ad una struttura in lamiera di acciaio zincato. 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;

I setti esistenti, di divisione tra gli alloggi, saranno rivestiti da controparete in cartongesso su entrambi i lati.

Sarà effettuata 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.09.008.C	Muratura in mattoni posti in foglio (di quarto) e malta, ... con mattoni a sei fori delle dimensioni di 8 x 16 x 33 cm	m ²	25,97
A.12.042	Rivestimento isolante termico eseguito all'esterno, a qua ... tre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	m ²	43,30
A.12.043.I	Compenso al rivestimento isolante termico eseguito all'es ... a solvente aggrappante o fissativo, compreso lavaggio etc.	m ²	3,77
A.14.026	Finitura civile con rasante premiscelato a base di legant ... inerti applicato a mano per spessore non inferiore a 3 mm	m ²	7,94
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.08	RIPRESE DI INTONACO SOFFITTI	m ²	45,20
NP.MUR.18	MURATURA IN LATERIZIO DI BLOCCHI TERMICI	m ³	211,00

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 della scala alzata + pedata, soglie per finestre e finestroni, frontalini dei balconi e scale esterne in pietra di trani di 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.14.014	Rasatura di superfici rustiche già predisposte, con inton ... re non inferiore a 5 mm; su pareti verticali e orizzontali	m ²	6,96
A.17.002.A	Soglie lisce, pedate e sottogradi di gradini rettangolari ... stilatura, sigillatura dei giunti e grappe: pietra serena	m ²	100,07
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.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.19.041.A	Zoccolino in legno 75 x 10 mm, posto in opera con idoneo collante: afrormosia, faggio, rovere	m	13,77
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 in corrispondenza delle contropareti sui setti interni di divisione tra gli alloggi, nonché agli estradossi dei solai confinanti con l'esterno e con le autorimesse. Verrà altresì realizzato un cappotto esterno a finitura delle tamponature e dei setti di estremità.

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.11.007.A	Manto impermeabile prefabbricato costituito da membrana b ... ale e di almeno 15 cm alle testate dei teli: spessore 4 mm	m ²	15,50
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.11.059.A	Impermeabilizzazione di superfici in calcestruzzo e murat ... ,7 g/cm ³ , applicata a spatola: spessore finale pari a 2 mm	m ²	17,72
A.12.043.A	Compenso al rivestimento isolante termico eseguito all'es ... tre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	m ²	3,76
A.12.043.B	Compenso al rivestimento isolante termico eseguito all'es ...	m ²	1,30

	tre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.		
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.01.002.E	Impianto elettrico per punto comando, del tipo incassato, ... minio escluse opere murarie: comando a singolo invertitore	Cadauno	32,21
D.01.003.I	Impianto elettrico per punto presa di corrente, del tipo ... +T, singola con comando interruttore nella stessa custodia	Cadauno	44,65
D.01.003.N	Impianto elettrico per punto presa di corrente, del tipo ... resina o lega di alluminio: bipasso 2 x 10/16 A+T, singola	Cadauno	34,69
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.01.009.A	Impianto elettrico per colonna montante, del tipo incassa autoestinguente serie media 2 x 4 mm ² + T, diametro 25 mm	m	10,69
D.01.010.B	Impianto elettrico per punto luce, del tipo a vista, per ... e fissaggio: punto luce singolo, grado di protezione IP 55	Cadauno	27,28
D.01.011.B	Impianto elettrico per punto comando, del tipo a vista, p comando a singolo interruttore, grado di protezione IP 55	Cadauno	34,86
D.01.012.D	Impianto elettrico per punto presa di corrente, del tipo ... catola da parete: 2 x 16 A + T, singola, in custodia IP 55	Cadauno	47,08
D.01.031.A	Cronotermostato elettronico per controllo della temperatu n materiale plastico modulare: alimentazione 230 V - 50 Hz	Cadauno	172,47
D.01.045.H	Interruttore automatico magnetotermico, serie modulare, t 400 V c.a.: potere d'interruzione 6 kA: bipolare 10 ÷ 32 A	Cadauno	63,56
D.01.046.A	Modulo automatico differenziale da associare agli interru «AC»: bipolare, per magnetotermici con portata fino a 32 A	Cadauno	74,75
D.01.048.A	Modulo automatico differenziale da associare agli interru «AC»: bipolare, per magnetotermici con portata fino a 32 A	Cadauno	66,82
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.02.135.A	Accessori per quadri modulari per installazione di prese pporto da terra per quadri, in tubolare di acciaio zincato	Cadauno	55,39
D.02.135.B	Accessori per quadri modulari per installazione di prese capicorda fino a 25 mm ² , completa di supporti di fissaggio	Cadauno	30,16
D.03.101.B	Plafoniera tonda con corpo in termoplastico autoestinguen per lampade fluorescenti compatte attacco G 24 fino a 26 W	Cadauno	45,50
D.03.102.D	Plafoniera stagna con corpo in poliestere rinforzato e sc 00 mm, grado di protezione IP 66, per lampade da: 2 x 36 W	Cadauno	142,86
D.05.003.E	Corda in rame nudo, in opera completa di morsetti e capic interrata entro scavo predisposto: sezione nominale 35 mm ²	m	6,62
D.05.010.A	Dispersore a croce in profilato di acciaio dolce zincato del rinterro per la posa di quest'ultimo: lunghezza 1,5 m	Cadauno	93,56
D.06.025	Presa telefonica modulare, a 3 spinotti o tipo jack RJ11/ rete o da incasso, completa di supporto e placca in	Cadauno	21,90

	resina		
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
D.09.001.B	Apparecchio di illuminazione rettangolare montato ad inca ... rgenza: 8 W, con flusso luminoso non inferiore a 220 lumen	Cadauno	136,86
NP.IMPE.01	INCREMENTO ALLA CANALIZZAZIONE PER PUNTO LUCE	Cadauno	14,90
NP.TV.02	AMPLIFICATORE DA PALO PER SEGNALE TV DIGITALE TERRESTRE - RIF. Art. 15.3.161.1 EPR Umbria 2017	Cadauno	176,00
NP.TV.03	IMPIANTO DI RICEZIONE TV SATELLITARE - RIF. Art. 15.3.171.1 EPR Umbria 2017	Cadauno	274,00
NP.TV.04	SISTEMA DI AMPLIFICAZIONE ED EQUALIZZAZIONE MULTISWITCH - RIF. Art. 15.3.174.1 EPR Umbria 2017	Cadauno	326,00
NP.TV.05	INCREMENTO AL PUNTO PRESA DI SERVIZIO PER PRESA TV SATELLITARE - RIF. Art. 15.3.110.2 EPR Umbria 2017	Cadauno	45,00

IMPIANTO IDRICO SANITARIO – SCARICHI – VENTILAZIONE

Impianto idrico sanitario – scarichi: è prevista per ciascuna unità immobiliare la produzione di ACS dalla caldaia a condensazione alimentata a gas metano 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'installazione 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 €
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.01.012.F	Tubo in polietilene alta densità, conforme alla norma UNI ... speciali, opere murarie, scavi e rinterri: diametro 90 mm	m	18,60
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.01.055.B	Colonna di scarico realizzata con tubazioni in PVC a norm ... d una temperatura massima di 90 °C: costo per appartamento	Cadauno	146,14
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.02.SC	REALIZZAZIONE DI N.10 IMPIANTI AUTONOMI DI VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA A DOPPIO FLUSSO CON RECUPERO DI CALORE	a corpo	34.842,20

Impianto di riscaldamento: Sarà fornito e posto in opera per ogni alloggio un impianto di riscaldamento autonomo con caldaia a condensazione alimentata a gas metano del tipo premiscelato per installazione a vista per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria. L'impianto di riscaldamento sarà del tipo ad alta temperatura 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 €
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.C	Tubo di rame ricotto con isolamento in PVC senza CFC a fi ... eseguiti a mano e/o con l'ausilio di piegatubi: 14 x 1 mm	m	8,45
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.02.149.B	Radiatori in alluminio ad elementi componibili profondità ... emiss. termica $155 \pm 5\%$ W ad elemento: a quattro elementi	Cadauno	104,41
E.02.149.C	Radiatori in alluminio ad elementi componibili profondità ... mm; emiss. termica $155 \pm 5\%$ W ad elemento: a sei elementi	Cadauno	130,37
E.02.149.D	Radiatori in alluminio ad elementi componibili profondità ... mm; emiss. termica $155 \pm 5\%$ W ad elemento: a otto elementi	Cadauno	156,32
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.02.185	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	Cadauno	132,92

	s ... e, riempimento caldaia e verifica finale del funzionamento		
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
NP.CAM.01	CAMINO A DOPPIA PARETE METALLICA IN ACCIAIO INOX AISI 316/304	m	136,00
NP.GAS.01	TUBAZIONI IN RAME NUDO IDONEE PER FLUIDI E GAS, CONTEGGIATE A METRO LINEARE FORNITO IN BARRE	m	19,30
NP.IMPT.03	COMPENSO PER INSTALLAZIONE VALVOLE TERMOSTATICHE SU RADIAORI: RIF. Art.13.18.260.2 meno Art.13.18.250.2	Cadauno	32,60

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;
- 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.21.020.A	Infisso per finestre e portefinestre di alluminio con pro ... estre e portefinestre a battuta semplice ad una o più ante	m²	268,00
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.21.027.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.A	Avvolgibile per esterni con profilo in PVC estruso in tin ... a: avvolgibile del peso del profilo in PVC fino kg/m ² 4,00	m ²	73,00
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/m ²	m ²	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.	m ²	63,00
NP.INF.01	PORTA BASCULANTE IN LAMIERA DI ACCIAIO STAMPATO.	m ²	185,00

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 nei locali bagno/disimpegno/cucina;
- controsoffittature in cartongesso del solaio del piano seminterrato;
- rifacimento di ringhiere in ferro verniciate a due mani da posizionare a delimitazione delle terrazze esterne, delle pertinenze esterne di ciascun alloggio nonché delle rampe delle scale esterne condominiali;
- tinteggiature interne degli alloggi a tre mani di tempera oltre a mano di fissativo;
- rasatura del cappotto esterno e successiva finitura in colletta 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.12.042	Rivestimento isolante termico eseguito all'esterno, a qua ... tre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	m ²	43,30
A.12.043.I	Compenso al rivestimento isolante termico eseguito all'es ... a solvente aggrappante o fissativo, compreso lavaggio etc.	m ²	3,77
A.15.002.A	Controsoffitto in lastre di cartongesso reazione al fuoco ... uttura e la stuccatura dei giunti: spessore lastra 12,5 mm	m ²	23,23
A.15.002.B	Controsoffitto in lastre di cartongesso reazione al fuoco ... uttura e la stuccatura dei giunti: spessore lastra 15 mm	m ²	24,79
A.20.001.C	Profilati in ferro tondo, piatto, quadro od angolare con ...	Kg	5,99

	ntiruggine e opere murarie: ringhiere semplici per balconi		
A.23.004	Fondo fissante ed isolante a base di silicato di potassio, applicato a pennello	m ²	2,10
A.23.010.A	Tinteggiatura a tempera di superfici esclusa la preparazi ... te rasatura e imprimitura: compenso per due mani a coprire	m ²	4,30
A.23.010.B	Tinteggiatura a tempera di superfici esclusa la preparazi ... nte rasatura e imprimitura: compenso per uno strato in più	m ²	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	m ²	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	m ²	15,32
A.23.056.C	Verniciatura a smalto in colori correnti chiari per opere ... l lavoro finito a regola d'arte: smalto sintetico satinato	m ²	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: 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.	m	136,00
NP.COP.06	RIFACIMENTO DI TAVOLATO PER SOLAI E COPERTURE - RIF. ART 4.9.10 EPU UMBRIA 2017 Tavole in legno di abete dello spessore di cm 3-4, fornite e poste in opera, per solai piani e per coperture, chiodate alla sottostante struttura in legno. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita	m ³	1.005,00
NP.DEM.01	FORATURA CON CAROTATRICE SU SOLAIO IN C.A. - VOCI EPR UMBRIA EDIZIONE 2017 Rif. Artt. 13.31.50.2 + 13.31.50.6 :compenso per ogni attraversamento di solaio da nuovo setto	CAD	116,65
NP.DEM.02	REALIZZAZIONE DI TRACCIA SU MURATURA PIENA IN PIETRA O C.A. - ART. 13.31.11 EPR UMBRIA EDIZIONE 2017 Traccia su muratura piena in pietra o c.a. per la posa di tubazioni termo-idro-sanitarie e per la posa di canalizzazioni di fumi, aria o gas eseguita a qualsiasi altezza sia all'interno che all'esterno di edifici, conteggiata per mc e misurata per un ingombro pari all'ingombro delle tubazioni o canalizzazioni maggiorate di cm 5 su ciascun lato. Sono compresi: i ponteggi interni; il carico, il trasporto e lo scarico del materiale di risulta alla pubblica discarica; il fissaggio con malta delle tubazioni o canalizzazioni. Sono esclusi la chiusura con malta della traccia, l'intonaco, la rasatura e la tinteggiatura. Il prezzo e' da applicare per le categorie in cui sono escluse le opere murarie. Tracce sui muri e solai pieni (cls. o pietra). - PREZZO ASSIMILATO PER ESECUZIONE	m ³	2.595,00

	SCASSO SU FONDAZIONE ESISTENTE PER ALLOGGIAMENTO PROFILATI ANGOLARI COMPRENSIVO DI FISSAGGIO CON GEOMALTA MINERALE.		
NP.DEM.03	DEMOLIZIONE DI CALCESTRUZZO ARMATO - RIF. ART. 2.3.40.2 EPU UMBRIA 2017 Demolizione totale o parziale di calcestruzzo armato di qualsiasi forma o spessore. Sono compresi: l'impiego di mezzi d'opera adeguati alla mole delle strutture da demolire; la demolizione, con ogni cautela e a piccoli tratti, delle strutture collegate o a ridosso dei fabbricati o parte dei fabbricati da non demolire, tagliando gli eventuali materiali metallici con l'ausilio di fiamma ossidrica o con sega manuale o meccanica; la riparazione dei danni arrecati a terzi in conseguenza della esecuzione dei lavori in argomento; il ripristino di condutture pubbliche e private (fogne, gas, elettricità, telecomunicazioni, acquedotti, ecc.) interrotte a causa delle demolizioni; 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. Eseguito a mano o con altro mezzo manuale. CON RIFERIMENTO AL SUDDETTO ART. DELL'EPU UMBRIA 2017, SI CONSIDERA ESCLUSO DAL PREZZO IL SOLO ONERE PER IL CONFERIMENTO A DISCARICA DI CUI AGLI NP.DISC.	m ³	270,00
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 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.	ton	0,70
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	kg	0,70

	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.		
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 oneri.	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 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	kg	0,25

	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.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.IMPE.01	COLLEGAMENTO ELETTRICO CRONOTERMOSTATO AMBIENTE - RIF. Art. 13.21.10 EPR Umbria 2017	CAD	14,90
NP.GAS.01	TUBAZIONI IN RAME NUDO IDONEE PER FLUIDI E GAS, CONTEGGIATE A METRO LINEARE FORNITO IN BARRE Rif Art. 13.15.140.8 EPR Umbria 2017 Tubazioni in rame nudo fornito in rotoli fino al diametro 22 x 1,5 e in barre per diametri e spessori maggiori, secondo UNI EN 1057/97, conteggiate a metro lineare, per distribuzione di fluidi e gas in pressione con giunzioni a raccordi meccanici o a saldare. Il costo del tubo a metro lineare comprende la fornitura e posa in opera fino ad una quota di m 3,0 rispetto al piano di appoggio, i pezzi speciali, il materiale per giunzioni, le opere murarie di apertura tracce su laterizi forati e murature leggere ed il fissaggio delle tubazioni all'interno delle tracce con esclusione della formazione di tracce su solette, muri in c.a. o in pietra, della chiusura tracce, dell'intonaco, della tinteggiatura e dell'esecuzione di staffaggi. Diametro esterno per spessore: D x s (mm). Peso a metro lineare: P (Kg/m).DIAMETRO 28mm,	m	19,30
NP.IMPT.02.SC	FORNITURA E POSA IN OPERA DI N.10 IMPIANTI AUTONOMI DI VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA A DOPPIO FLUSSO CON RECUPERO DI CALORE: Fornitura e posa in opera di nr.10 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	A corpo	34.842,20

	verniciata RAL9016 con isolamento in lana di roccia sp.20-30mm. ($\lambda = 0,02 \text{ W mK}$), 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 con 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 con regolatore 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 con 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.		
NP.IMPT.03	COMPENSO PER INSTALLAZIONE VALVOLE TERMOSTATICHE SU RADIAORI: RIF. Art.13.18.260.2 meno Art.13.18.250.2	CAD	32,60
NP.INF.01	PORTA BASCULANTE IN LAMIERA DI ACCIAIO STAMPATO RIF. ART. 10.1.50.3 EPU UMBRIA 2017 Porta basculante in lamiera di acciaio stampato, dello spessore di 8/10, fornita e posta in opera. Sono compresi: il telaio, i contrappesi, le guide, la serratura con due chiavi, la maniglia fissa, ed ogni altro accessorio; tutti i lavori di muratura occorrenti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.Verniciata a fuoco con tinte "RAL".	m ²	185,00
NP.IS.01	ISOLANTI TERMICI LANA DI ROCCIA VOCE EPR UMBRIA 2017 7.2.791.3 7.2.791.4 Pannelli isolanti in lana di roccia [MW – EN 13162],	m ²	13,50

	aventi le seguenti caratteristiche: Conduktivität [W/(m*K)]: $\lambda \leq 0.040$ Resistenza alla diffusione del vapore: $\mu = 1-2$ 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 $\leq 1\%$ - 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		
NP.IS.02	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: Conduktivität [W/(m*K)]: $\lambda \leq 0.040$ Resistenza alla diffusione del vapore: $\mu = 1-2$ 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 $\leq 1\%$ - 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	m ²	2,30
NP.MUR.06	DEMOLIZIONE DI TAMPONATURA ESTERNA Con riferimento all'art. 2.3.80.2 dell'EPU Umbria 2017, si considera escluso dal prezzo il solo onere per il conferimento a discarica di cui agli NP.DISC Prezzo assimilato ad Art. 2.3.80.2 EPU Umbria 2017 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 la Demolizione di tamponatura esterna in blocchi di laterizio dello spessore di 25cm 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 rimozione di materiali termoisolanti da pareti e orizzontamenti compresa la separazione da materiali eventualmente accoppiati (rasature) Compreso il trasporto a discarica	m ²	6,46
NP.MUR.08	RIPRESA DI INTONACO INTERNO PER SOFFITTI Rif. EPU Umbria 2017 Art. 6.1.10	m ²	45,20
NP.MUR.09	DEMOLIZIONE DI COMIGNOLI. RIF. EPU Umbria	CAD	56,00

	2017, Art. 2.3.190.1		
NP.MUR.10	RASCHIATURA VECCHIA TINTA SOFFITTI. RIF. EPU Umbria 2017, Art. 12.4.20.3	m ²	5,20
NP.MUR.17	AGGRAPPANTE PER RIPRESE DI GETTO - RIF. Art.3.3.140 dell'EPU Umbria 2017	m ²	17,20
NP.MUR.18	MURATURA IN LATERIZIO DI BLOCCHI TERMICI ART. 3.2.351 EPU UMBRIA 2017 Muratura in blocchi termici, con K termico non superiore a W/mq °C 0,75 (con certificato di origine), di qualsiasi forma e dimensione, con o senza incastro da tamponatura, legata con malta a prestazione garantita minimo M5, per murature sia in fondazione che in elevazione con uno o più fronti, rette o curve. Sono compresi: la formazione di spigoli e riseghe; le appresature. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	m ³	211,00
NP.MUR.19	COLLEGAMENTO TAMPONATURE ESTERNE ALLA STRUTTURA Il prezzo si intende composto dalle seguenti voci: - 3.5.30 RETE IN ACCIAIO ELETTROSALDATA 1 - A.03.042.A ACCIAIO PER ARMATURE DIAMETRO - A.05.023.G - A.05.041.A	m	146,39
NP.STR.01	MANUFATTI IN ACCIAIO TONDO PER IRRIGIDIMENTI VERTICALI E ORIZZONTALI VOCE EPR UMBRIA EDIZIONE 2017 ART. 11.1.92 Manufatti in acciaio per irrigidimenti verticali e orizzontali realizzati con tondi di acciaio, forniti e posti in opera in conformità alle norme vigenti. Sono compresi: i tenditori e le piastre; il taglio a misura; la filettatura; etc. Il peso è quello effettivo a lavorazione compiuta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	Kg	2,87
NP.TV.02	AMPLIFICATORE DA PALO PER SEGNALE TV DIGITALE TERRESTRE - RIF. Art. 15.3.161.1 EPR Umbria 2017	CAD	176,00
NP.TV.03	IMPIANTO DI RICEZIONE TV SATELLITARE - RIF. Art. 15.3.171.1 EPR Umbria 2017	CAD	274,00
NP.TV.04	SISTEMA DI AMPLIFICAZIONE ED EQUALIZZAZIONE MULTISWITCH - RIF. Art. 15.3.174.1 EPR Umbria 2017	CAD	326,00
NP.TV.05	INCREMENTO AL PUNTO PRESA DI SERVIZIO PER PRESA TV SATELLITARE - RIF. Art. 15.3.110.2 EPR Umbria 2017	CAD	45,00

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 CASCIA EDIFICIO DI VIA GRAZIANI, 17-19 – 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	€ 1.095.450,17
1.b Oneri e costi per l'attuazione dei piani di sicurezza	€ 91.195,05
1 Importo della procedura d'affidamento (1.a + 1.b)	€ 1.186.645,22
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

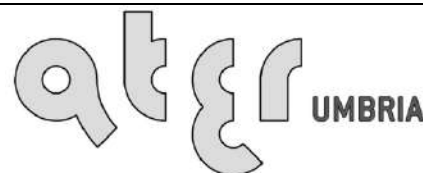
UNITÀ OPERATIVA DI PERUGIA

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 CASCIA VIA T. GRAZIANI, 17-19
ALLOGGI N. 10

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



SERVIZIO TECNICO

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA

PROGETTAZIONE
STRUTTURALE

DATA : NOVEMBRE 2018

SCALA : -/-

CODICE : 17_16_540070005_GRAZIANI_S1S

TAVOLA:

CSA02

SISMA 2016 ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017 – PRIMO PIANO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO - LOCALIZZAZIONE COMUNE DI CASCIA EDIFICIO DI VIA TRANQUILLO GRAZIANI,17-19 - 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	€ 1.133.537,01	
b1)	Costi sicurezza - da non assoggettare a ribasso d'asta	€ 53.108,21	
b2)	Oneri attuazione piani di sicurezza - da non assoggettare a ribasso d'asta	€ 38.086,84	
	Sommano oneri attuazione piani di sicurezza voci b1)+b2)	€ 91.195,05	
c)	Importo tot. delle lavorazioni da assoggettare a ribasso d'asta (comprensivo di mano d'opera calcolata nella misura del 38%)	€ 1.095.450,17	
(A)	IMPORTO TOTALE APPALTO (BASE D'ASTA) b1)+b2)+c)	€ 1.186.645,22	€ 1.186.645,22
(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	€ 0,00	
b)	Compenso per saggi strutturali al fine della caratterizzazione delle strutture portanti (VEDI DET. DIR. N. 36 DEL 23/04/2018)	€ 6.574,69	
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)	€ 5.948,64	
d)	Compenso per la esecuzione dei saggi geognostici (VEDI DET. DIR. N. 56 DEL 18/06/2018)	€ 8.365,33	
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)	€ 13.500,00	
(B1)	Totale indagini e rilievi a)+b)+c)+d)+e)	€ 34.388,66	
(B2)	Spese Generali e Tecniche		
a)	Collaborazione progettazione strutturale VEDI DETERMINAZIONE A CONTRARE N.XX DEL XX/XX	€ 0,00	
b)	Spese generali e tecniche ATER Umbria 2% voce (A) ai sensi art.113 Dlgs 56/2017 (comprensivo di CSE esterno)	€ 23.732,90	
(B2)	Totale Spese Generali e Tecniche a)+b)	€ 23.732,90	
(B3)	IVA		
a)	IVA su voce (A) lavori a base d'asta - aliquota 10%	€ 118.664,52	
b)	I.V.A. su voce (B1) INDAGINI E RILIEVI lett. a)+b)+d)+e) - aliquota 10%	€ 2.844,00	
c)	I.V.A. su voce (B1) INDAGINI E RILIEVI let.c) - aliquota 22%	€ 1.308,70	
d)	I.V.A. su voce (B2) SPESE GENERALI E TECNICHE let. a) - aliquota 22%	€ 0,00	
(B3)	Totale IVA a)+b)+c)+d)	€ 122.817,23	
(B4)	Accantonamento fondo accordi bonari 3% voce (A)	€ 0,00	
(B5)	Compenso dovuto agli enti fornitori dei pubblici servizi per nuovi allacci tecnologici	€ 20.361,66	
(B)	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE (B1)+(B2)+(B3)+(B4)+(B5)	€ 201.300,45	€ 201.300,45
(C)	IMPORTO TOTALE INTERVENTO (A)+(B)		€ 1.387.945,67

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 PIANO PRIMO ALLOGGIO B001 (4,30+2,00+2,05+2,05+1,70+3,40+2,85+2,05+0,50+1,20) * 2,70 ALLOGGIO B002 (4,30+2,00+2,05+2,05+1,70+3,40+2,85+2,05+0,50+1,20) * 2,70 ALLOGGIO B003 (4,30+2,00+2,05+2,05+1,70+3,40+2,85+2,05+0,50+1,20) * 2,70 ALLOGGIO B004 (4,30+2,00+2,05+2,05+1,70+3,40+2,85+2,05+0,50+1,20) * 2,70 ALLOGGIO B005 (4,30+2,00+2,05+2,05+1,70+3,40+2,85+2,05+0,50+1,20) * 2,70 PIANO SECONDO E TERZO ALLOGGIO A001 (2,70+2,80+2,05+0,75+0,80+0,15) * 2,70 (9,00+3,20+1,00+1,45+1,35+2,80+1,35+0,50) * 2,70 A SOTTRARRE PASSAGGIO CUCINA SOGGIORNO -0,8*2,10 ALLOGGIO A002 (2,70+2,80+2,05+0,75+0,80+0,15) * 2,70 (9,00+3,20+1,00+1,45+1,35+2,80+1,35+0,50) * 2,70 A SOTTRARRE PASSAGGIO CUCINA SOGGIORNO -0,8*2,10 ALLOGGIO A003 (2,70+2,80+2,05+0,75+0,80+0,15) * 2,70 (9,00+3,20+1,00+1,45+1,35+2,80+1,35+0,50) * 2,70 A SOTTRARRE PASSAGGIO CUCINA SOGGIORNO -0,8*2,10 ALLOGGIO A004 (2,70+2,80+2,05+0,75+0,80+0,15) * 2,70 (9,00+3,20+1,00+1,45+1,35+2,80+1,35+0,50) * 2,70 A SOTTRARRE PASSAGGIO CUCINA SOGGIORNO -0,8*2,10 ALLOGGIO A005 (2,70+2,80+2,05+0,75+0,80+0,15) * 2,70 (9,00+3,20+1,00+1,45+1,35+2,80+1,35+0,50) * 2,70 A SOTTRARRE PASSAGGIO CUCINA SOGGIORNO -0,8*2,10 A SOTTRARRE VUOTI PORTE INTERNE VEDI VOCE A.01.107 PORTE INTERNE -75,60 Totale m²	59,670 59,670 59,670 59,670 59,670 24,975 55,755 -1,680 24,975 55,755 -1,680 24,975 55,755 -1,680 24,975 55,755 -1,680 24,975 55,755 -1,680 -75,600 618,000		
	A.01.024	OPERE EDILI OPERE EDILI MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI Demolizione di struttura in calcestruzzo con ausilio di martello demolitore meccanico: Demolizione di struttura in calcestruzzo con ausilio di martello demolitore meccanico:			
2	a.01.024.b	Demolizione di struttura in calcestruzzo con ausilio di martello demolitore meccanico: armato Demolizione di struttura in calcestruzzo con ausilio di martello demolitore meccanico: armato A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			5.011,98 5.011,98 5.011,98

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			5.011,98
		DEMOLIZIONE SETTO SOTTO IL CIMALE 32,80 * 0,20 * 1,60	10,496	298,97	3.137,99
		Totale m³	10,496		
3	A.01.040	OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
		MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
		MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
		Demolizione di pavimento di pietre naturali in lastre o quadrotti, gradini, soglie e simili, per uno spessore di 3 cm compreso il sottofondo dello spessore fino a 5 cm e l'avvicinamento a luogo di deposito provvisorio:			
		Demolizione di pavimento di pietre naturali in lastre o quadrotti, gradini, soglie e simili, per uno spessore di 3 cm compreso il sottofondo dello spessore fino a 5 cm e l'avvicinamento a luogo di deposito provvisorio:			
	a.01.040.a	Demolizione di pavimento di pietre naturali in lastre o q ... luogo di deposito provvisorio: senza recupero di materiale			
		Demolizione di pavimento di pietre naturali in lastre o quadrotti, gradini, soglie e simili, per uno spessore di 3 cm compreso il sottofondo dello spessore fino a 5 cm e l'avvicinamento a luogo di deposito provvisorio: senza recupero di materiale			
		RIMOZIONE SOGLIE RIVESTIMENTO SCALE ESTERNE			
		GRADINI SCALE PROSPETTO NORD (34+15) * 1,15 * 0,30	16,905		
		GRADINI SCALE PROSPETTO SUD 16 * 1,15 * 0,30	5,520		
		PARAPETTO BALLATOIO PROSPETTO OVEST PIANO PRIMO (5,45+33,10+1,80+3,20+2,50+1,50) * 0,20	9,510		
		DIVISORI TERRAZZI PROSPETTO OVEST PIANO SECONDO 6 * 1,20 * 0,25	1,800		
		PARAPETTO BALLATOIO PROSPETTO EST PIANO SECONDO 5 * 4,60 * 0,20	4,600		
		PARAPETTO SCALA PROSPETTO NORD SECONDO PIANO 2,40 * 0,30	0,720		
		RIMOZIONE SOGLIE SCALE INTERNE AGLI ALLOGGI DA A001 AD A005 (5*15) * 0,9 * 0,30	20,250		
4	a.01.040.a	Totale m²	59,305	14,48	858,74
		Demolizione di pavimento di pietre naturali in lastre o q ... luogo di deposito provvisorio: senza recupero di materiale			
		Demolizione di pavimento di pietre naturali in lastre o quadrotti, gradini, soglie e simili, per uno spessore di 3 cm compreso il sottofondo dello spessore fino a 5 cm e l'avvicinamento a luogo di deposito provvisorio: senza recupero di materiale			
		RIMOZIONE SOGLIE FINESTRE E PORTE FINESTRE (30 CM DI AMMORSAMENTO)			
		LARGHEZZA SOGLIA 45 CM			
		ALLOGGIO B001 (0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		ALLOGGIO B002 (0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		ALLOGGIO B003 (0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		ALLOGGIO B004 (0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		ALLOGGIO B005 (0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		ALLOGGIO A001 (1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			9.008,71
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			9.008,71
		A RIPORTARE			9.008,71

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			9.008,71
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		ALLOGGIO A002 (1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		ALLOGGIO A003 (1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		ALLOGGIO A004 (1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		ALLOGGIO A005 (1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		Totale m²	33,090	14,48	479,14
	A.01	OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
		MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
		MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
5	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			
		PAVIMENTI INTERNI			
		ALLOGGIO B001 14,13+14,13+3,10+2,25+4,10+21,23+5,43	64,370		
		ALLOGGIO B002 14,13+14,13+3,10+2,25+4,10+21,23+5,43	64,370		
		ALLOGGIO B003 14,13+14,13+3,10+2,25+4,10+21,23+5,43	64,370		
		ALLOGGIO B004 14,13+14,13+3,10+2,25+4,10+21,23+5,43	64,370		
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			9.487,85
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			9.487,85
		A RIPORTARE			9.487,85

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			9.487,85
		ALLOGGIO B005 14,13+14,13+3,10+2,25+4,10+21,23+5,43	64,370		
		PER GLI ALLOGGI DUPLEX SOLO ZONA GIORNO E BAGNO ZONA NOTTE			
		ALLOGGIO A001 9,10+3,59+4,30+28,10+6,00	51,090		
		ALLOGGIO A002 9,10+3,59+4,30+28,10+6,00	51,090		
		ALLOGGIO A003 9,10+3,59+4,30+28,10+6,00	51,090		
		ALLOGGIO A004 9,10+3,59+4,30+28,10+6,00	51,090		
		ALLOGGIO A005 9,10+3,59+4,30+28,10+6,00	51,090		
		Totale m²	577,300		
6	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 PAVIMENTI ESTERNI PIANO PRIMO CORTE 185,00	185,000	8,69	
		BALLATOIO ACCESSO ALLOGGI 70,00	70,000		
		PIANEROTTOLI SCALE PROSPETTO SUD 3,20+2,70	5,900		
		GRADINI SCALE PROSPETTO SUD 12 * 1,15 * 0,30	4,140		
		SOTTOGRADI SCALE PROSPETTO SUD 12 * 1,15 * 0,18	2,484		
		PIANEROTTOLI SCALE PROSPETTO NORD 3,35+3,35	6,700		
		PIANO SECONDO BALLATOIO INGRESSO ALLOGGI 68,35	68,350		
		PIANEROTTOLI SCALE PROSPETTO SUD 4,10+6,95	11,050		
		PIANEROTTOLI SCALE PROSPETTO NORD 2,84+1,45	4,290		
		Totale m²	357,914		5.016,74
7	A.01.048	Rimozione di pavimento in materiale plastico di qualsiasi ... deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico Rimozione di pavimento in materiale plastico di qualsiasi natura e pezzatura, incollato su sottofondo cementizio o su preesistenti pavimenti, compreso eventuale calo in basso e avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico PAVIMENTI INTERNI ZONA NOTTE ALLOGGIO A001 14,24+9,22+6,75+14,24+1,35	45,800		
		ALLOGGIO A002 14,24+9,22+6,75+14,24+1,35	45,800		
		ALLOGGIO A003 14,24+9,22+6,75+14,24+1,35	45,800		
		ALLOGGIO A004 14,24+9,22+6,75+14,24+1,35	45,800		
		ALLOGGIO A005 14,24+9,22+6,75+14,24+1,35	45,800		
		Totale m²	229,000	8,69	3.110,27
8	A.01.054	Demolizione di sottofondo in malta cementizia Demolizione di sottofondo in malta cementizia MASSETTI INTERNI SOTTO PAVIMENTI LINOLEUM INTERNI VEDI VOCE A.01.048 Considerato spessore 5 cm 229,00 * 0,05	11,450		
		Totale m³	11,450		
9	A.01.056	Demolizione di rivestimento in ceramica Demolizione di rivestimento in ceramica DEMOLIZIONE RIVESTIMENTI SU SETTI NON OGGETTO DI DEMOLIZIONE ALLOGGIO B001 2,90 * 1,60	4,640		
		2,00 * 2,00	4,000		
		ALLOGGIO B002 2,90 * 1,60	4,640		
		2,00 * 2,00	4,000		
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			19.371,18
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			19.371,18
		A RIPORTARE			19.371,18

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			19.371,18
		ALLOGGIO B003 2,90 * 1,60	4,640		
		2,00 * 2,00	4,000		
		ALLOGGIO B004 2,90 * 1,60	4,640		
		2,00 * 2,00	4,000		
		ALLOGGIO B005 2,90 * 1,60	4,640		
		2,00 * 2,00	4,000		
		ALLOGGIO A001 3,50 * 1,60	5,600		
		2,90 * 2,00	5,800		
		2,00 * 2,00	4,000		
		ALLOGGIO A002 3,50 * 1,60	5,600		
		2,90 * 2,00	5,800		
		2,00 * 2,00	4,000		
		ALLOGGIO A003 3,50 * 1,60	5,600		
		2,90 * 2,00	5,800		
		2,00 * 2,00	4,000		
		ALLOGGIO A004 3,50 * 1,60	5,600		
		2,90 * 2,00	5,800		
		2,00 * 2,00	4,000		
		ALLOGGIO A005 3,50 * 1,60	5,600		
		2,90 * 2,00	5,800		
		2,00 * 2,00	4,000		
		Totale m ²	120,200	7,01	842,60
10	A.01.057	Rimozione di rivestimento in legno di qualsiasi natura e ... deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico			
		Rimozione di rivestimento in legno di qualsiasi natura e dimensione degli elementi, compresa la listellatura di supporto, i filetti di coprigiunto o cornice e l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico			
		Prezzo assimilato per rimozione tavolato			
		COPERTURA TETTOIA BALLATOIO 33,80 * ((2,50+2,10)/2)	77,740		
		3,60 * 1,90	6,840		
		Totale m ²	84,580	7,56	639,42
11	A.01.062	Rimozione zoccolino battiscopa in gres o di maiolica o ma ... arico e trasporto a discarica controllata e relativi oneri			
		Rimozione zoccolino battiscopa in gres o di maiolica o marmo, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico, esclusi carico e trasporto a discarica controllata e relativi oneri			
		BALLATOIO PROSPETTO OVEST PIANO PRIMO (battiscopa presente su entrambi i lati) 5,45+33,10	38,550		
		3,60+5*(2,75+0,70+0,30+1,60+1,30+1,45+1,15)	49,850		
		BALLATOIO PROSPETTO EST PIANO SECONDO 5*4,60+5*(2,90+1,35+1,85+0,70+0,70+1,35)	67,250		
		Totale m	155,650	2,75	428,04
12	A.01.062	Rimozione zoccolino battiscopa in gres o di maiolica o ma ... arico e trasporto a discarica controllata e relativi oneri			
		Rimozione zoccolino battiscopa in gres o di maiolica o marmo, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico, esclusi carico e trasporto a discarica controllata e relativi oneri			
		TERRAZZI ALLOGGI			
		A001 2,45+3,65+0,50+1,65+1,15	9,400		
		2,50+1,00+1,00	4,500		
		A002 2,45+3,65+0,50+1,65+1,15	9,400		
		2,50+1,00+1,00	4,500		
		A003 2,45+3,65+0,50+1,65+1,15	9,400		
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			21.281,24
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			21.281,24
		A RIPORTARE			21.281,24

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				
13	A.01.063	RIPORTO			21.281,24
		2,50+1,00+1,00	4,500		
		A004 2,45+3,65+0,50+1,65+1,15	9,400		
		2,50+1,00+1,00	4,500		
		A005 2,45+3,65+0,50+1,65+1,15	9,400		
		2,50+1,00+1,00	4,500		
		Totale m	69,500	2,75	191,13
		Rimozione di battiscopa, cornici o mantovane in legno, co ... arico e trasporto a discarica controllata e relativi oneri			
		Rimozione di battiscopa, cornici o mantovane in legno, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico, esclusi carico e trasporto a discarica controllata e relativi oneri			
		ALLOGGIO B001	59,130		
		4,90+3,00+4,30+2,05+0,80+3,03+4,90+2,05+0,80+4,30+1,65+2,05+1,10+2,05+0,80+5,00+2,85+3,40+3,05+0,40+1,30+1,20+0,50+1,65+1,20+0,80	59,130		
		ALLOGGIO B002	59,130		
14	A.01.065	ALLOGGIO B003	59,130		
		ALLOGGIO B004	59,130		
		ALLOGGIO B005	59,130		
		ALLOGGIO A001 2,60+3,50+1,75+2,90+2,60+3,90+6,10+5,00	28,350		
		3,20+4,45+3,20+4,45+3,20+4,45+2,80+2,80+3,80+1,45+1,00+1,35+5,00+1,35+1,35+1,00+1,35+1,00+1,00	55,850		
		ALLOGGIO A002 2,60+3,50+1,75+2,90+2,60+3,90+6,10+5,00	28,350		
		3,20+4,45+3,20+4,45+3,20+4,45+2,80+2,80+3,80+1,45+1,00+1,35+5,00+1,35+1,35+1,00+1,35+1,00+1,00	55,850		
		ALLOGGIO A003 2,60+3,50+1,75+2,90+2,60+3,90+6,10+5,00	28,350		
		3,20+4,45+3,20+4,45+3,20+4,45+2,80+2,80+3,80+1,45+1,00+1,35+5,00+1,35+1,35+1,00+1,35+1,00+1,00	55,850		
		ALLOGGIO A004 2,60+3,50+1,75+2,90+2,60+3,90+6,10+5,00	28,350		
		3,20+4,45+3,20+4,45+3,20+4,45+2,80+2,80+3,80+1,45+1,00+1,35+5,00+1,35+1,35+1,00+1,35+1,00+1,00	55,850		
		ALLOGGIO A005 2,60+3,50+1,75+2,90+2,60+3,90+6,10+5,00	28,350		
		3,20+4,45+3,20+4,45+3,20+4,45+2,80+2,80+3,80+1,45+1,00+1,35+5,00+1,35+1,35+1,00+1,35+1,00+1,00	55,850		
14	A.01.065.B	Totale m	716,650	1,45	1.039,14
		OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
		MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
		MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
		Demolizione di solai in laterizio e cemento armato, sia orizzontali che inclinati, escluso pavimento e sottofondo, escluso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico, ed il calo in basso dei materiali di risulta			
		Demolizione di solai in laterizio e cemento armato, sia orizzontali che inclinati, escluso pavimento e sottofondo, escluso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico, ed il calo in basso dei materiali di risulta			
		Demolizione di solai in laterizio e cemento armato, sia o ... i materiali di risulta: spessore 20 cm compresa la caldana			
		Demolizione di solai in laterizio e cemento armato, sia orizzontali che inclinati, escluso pavimento e sottofondo, escluso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico, ed il calo in basso dei materiali di risulta: spessore 20 cm compresa la caldana			
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			22.511,51
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			22.511,51
		A RIPORTARE			22.511,51

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						
15	A.01.082	RIPORTO			22.511,51		
		Demolizione falde di copertura (Gronda esclusa) 1,05 * 31,80 * 10,55	352,265				
		Totale m²	352,265	25,96	9.144,80		
	A.01.082.C	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:					
		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					
		389,50*1,05	408,975				
		COPERTURA TETTOIA BALLATOIO 33,80 * ((2,50+2,10)/2)	77,740				
		3,60 * 1,90	6,840				
		Totale m²	493,555	10,45	5.157,65		
16	A.01	OPERE EDILI					
		OPERE EDILI					
		MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI					
	A.01.084	MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI					
		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					
		CAVEDI					
		DA ALLOGGIO A001 A A005 5 * (0,50+0,35+0,35+0,20) * 3,00	21,000				
		Totale m²	21,000	10,13	212,73		
		17	A.01.086	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			
				DISCENDENTI			
				2 * 9,00	18,000		
				4 * 6,00	24,000		
				2 * 7,00	14,000		
CANALE DI GRONDA 2 * 32,80	65,600						
SCOSSALINE TIMPANI 2	2,000						
2*6,25*2	25,000						
GRONDA TETTOIA 33,80+6,00	39,800						
SCOSSALINA TETTTOIA 2*1,90	3,800						
Totale m	192,200			7,24	1.391,53		
A.01.091	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:						
	A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			38.418,22			
	A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			38.418,22			
	A RIPORTARE			38.418,22			

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			39.665,59
		0,75 * (0,90+0,30)	0,900		
		1,10 * (2,35+0,30)	2,915		
		0,75 * (1,50+0,30)	1,350		
		1,10 * (1,50+0,30)	1,980		
		0,75 * (1,50+0,30)	1,350		
		1,10 * (1,35+0,30)	1,815		
		0,75 * (1,50+0,30)	1,350		
		ALLOGGIO A004 1,10 * (1,50+0,30)	1,980		
		0,75 * (0,90+0,30)	0,900		
		1,10 * (2,35+0,30)	2,915		
		0,75 * (1,50+0,30)	1,350		
		1,10 * (1,50+0,30)	1,980		
		0,75 * (1,50+0,30)	1,350		
		1,10 * (1,35+0,30)	1,815		
		0,75 * (1,50+0,30)	1,350		
		ALLOGGIO A005 1,10 * (1,50+0,30)	1,980		
		0,75 * (0,90+0,30)	0,900		
		1,10 * (2,35+0,30)	2,915		
		0,75 * (1,50+0,30)	1,350		
		1,10 * (1,50+0,30)	1,980		
		0,75 * (1,50+0,30)	1,350		
		1,10 * (1,35+0,30)	1,815		
		0,75 * (1,50+0,30)	1,350		
		Totale m²	104,690	24,43	2.557,58
20	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 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 ALLOGGIO B001 4 * 0,80 * 2,10 ALLOGGIO B002 4 * 0,80 * 2,10 ALLOGGIO B003 4 * 0,80 * 2,10 ALLOGGIO B004 4 * 0,80 * 2,10 ALLOGGIO B005 4 * 0,80 * 2,10 ALLOGGIO A001 1 * 0,8 * 2,10 4 * 0,8 * 2,10 ALLOGGIO A002 1 * 0,8 * 2,10 4 * 0,8 * 2,10 ALLOGGIO A003 1 * 0,8 * 2,10 4 * 0,8 * 2,10 ALLOGGIO A004 1 * 0,8 * 2,10 4 * 0,8 * 2,10 ALLOGGIO A005 1 * 0,8 * 2,10 4 * 0,8 * 2,10	6,720 6,720 6,720 6,720 6,720 1,680 6,720 1,680 6,720 1,680 6,720 1,680 6,720 1,680 6,720 1,680		
		Totale m²	75,600	15,27	1.154,41
21	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 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 A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			43.377,58 43.377,58 43.377,58

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				
22	A.01.109	RIMOZIONE PORTONCINI INGRESSO ALLOGGI			43.377,58
		UNO PER ALLOGGIO 10 * 0,85 * 2,10	17,850		
		Totale m²	17,850	15,27	272,57
		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 E PORTE FINESTRE			
		ALLOGGIO B001 0,75 * 2,35	1,763		
		1,10 * 1,50	1,650		
		0,75 * 1,50	1,125		
		1,10 * 1,50	1,650		
		ALLOGGIO B002 0,75 * 2,35	1,763		
		1,10 * 1,50	1,650		
		0,75 * 1,50	1,125		
		1,10 * 1,50	1,650		
		ALLOGGIO B003 0,75 * 2,35	1,763		
		1,10 * 1,50	1,650		
		0,75 * 1,50	1,125		
		1,10 * 1,50	1,650		
		ALLOGGIO B004 0,75 * 2,35	1,763		
		1,10 * 1,50	1,650		
		0,75 * 1,50	1,125		
		1,10 * 1,50	1,650		
		ALLOGGIO B005 0,75 * 2,35	1,763		
		1,10 * 1,50	1,650		
		0,75 * 1,50	1,125		
		1,10 * 1,50	1,650		
		ALLOGGIO A001 1,10 * 1,50	1,650		
		0,75 * 0,90	0,675		
		1,10 * 2,35	2,585		
		0,75 * 1,50	1,125		
		1,10 * 1,50	1,650		
		0,75 * 1,50	1,125		
		1,10 * 1,35	1,485		
		0,75 * 1,50	1,125		
		ALLOGGIO A002 1,10 * 1,50	1,650		
		0,75 * 0,90	0,675		
		1,10 * 2,35	2,585		
		0,75 * 1,50	1,125		
		1,10 * 1,50	1,650		
		0,75 * 1,50	1,125		
		1,10 * 1,35	1,485		
		0,75 * 1,50	1,125		
		ALLOGGIO A003 1,10 * 1,50	1,650		
		0,75 * 0,90	0,675		
		1,10 * 2,35	2,585		
		0,75 * 1,50	1,125		
		1,10 * 1,50	1,650		
		0,75 * 1,50	1,125		
1,10 * 1,35	1,485				
0,75 * 1,50	1,125				
A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA					43.650,15
A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE					43.650,15
A RIPORTARE					43.650,15

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			43.650,15
		0,75 * 1,50	1,125		
		ALLOGGIO A004 1,10 * 1,50	1,650		
		0,75 * 0,90	0,675		
		1,10 * 2,35	2,585		
		0,75 * 1,50	1,125		
		1,10 * 1,50	1,650		
		0,75 * 1,50	1,125		
		1,10 * 1,35	1,485		
		0,75 * 1,50	1,125		
		ALLOGGIO A005 1,10 * 1,50	1,650		
		0,75 * 0,90	0,675		
		1,10 * 2,35	2,585		
		0,75 * 1,50	1,125		
		1,10 * 1,50	1,650		
		0,75 * 1,50	1,125		
		1,10 * 1,35	1,485		
		0,75 * 1,50	1,125		
		Totale m²	88,040	21,38	1.882,30
23	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 LUCERNAI TETTOIA LATO OVEST PRIMO PIANO 5 * 1,10 * 0,70	3,850		
		Prezzo assimilato per rimozione basculanti garage 10 * 2,80 * 2,40	67,200		
		Totale m²	71,050	21,38	1.519,05
24	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 CONSIDERANO 30 KG/MQ			
		ALLOGGIO A001 30 * (3,00+1,45+0,30) * 1,00	142,500		
		30 * 2,45 * 1,00	73,500		
		ALLOGGIO A002 30 * (3,00+1,45+0,30) * 1,00	142,500		
		30 * 2,45 * 1,00	73,500		
		ALLOGGIO A003 30 * (3,00+1,45+0,30) * 1,00	142,500		
		30 * 2,45 * 1,00	73,500		
		ALLOGGIO A004 30 * (3,00+1,45+0,30) * 1,00	142,500		
		30 * 2,45 * 1,00	73,500		
		ALLOGGIO A005 30 * (3,00+1,45+0,30) * 1,00	142,500		
		30 * 2,45 * 1,00	73,500		
		Totale kg	1.080,000	1,22	1.317,60
25	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			
		SI CONSIDERANO 30KG/MQ			
		PARAPETTO BALLATOIO LATO EST PIANO SECONDO (5*30) * 1,40 * 1,00	210,000		
		PARAPETTO SCALE PROSPETTO NORD 30 * (1,00+1,20+1,15+3,30+1,30+4,85+2,60) * 1,00	462,000		
		PARAPETTO SCALE PROSPETTO SUD 30 * 1,50 * 1,00	45,000		
		RINGHIERE DIVISORIE CORTI ESTERNE LATO EST PIANO PRIMO (30*5) * 5,20	780,000		
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			48.369,10
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			48.369,10
		A RIPORTARE			48.369,10

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			48.369,10
		Totale kg	1.497,000	1,22	1.826,34
26	A.01.115	OPERE EDILI OPERE EDILI MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI Rimozione di apparecchi sanitari: Rimozione di apparecchi sanitari:			
	A.01.115.A	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 ALLOGGI DA B001 A B005 5	5,000		
		Totale Cadauno	5,000	56,04	280,20
27	A.01.115.B	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 ALLOGGI DA A001 A A005 5	5,000		
		Totale Cadauno	5,000	85,00	425,00
28	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 ALLOGGI DA B001 A B005 5 ALLOGGI DA A001 A A005 2*5 PREZZO ASSIMILATO PER RIMOZIONE BIDET ALLOGGI DA B001 A B005 5 ALLOGGI DA A001 A A005 5	5,000 10,000		
		Totale Cadauno	25,000	70,52	1.763,00
29	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 DA ALLOGGIO B001 A B005 5 DA ALLOGGIO A001 A A005 2*5	5,000 10,000		
		Totale Cadauno	15,000	40,63	609,45
30	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 ALLOGGI DA B001 A B005 5 ALLOGGI DA A001 A A005 2*5	5,000 10,000		
		Totale Cadauno	15,000	19,92	298,80
31	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:			
	A.01.116.A	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			
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			53.571,89
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			53.571,89
		A RIPORTARE			53.571,89

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			53.571,89
		Si considerano 50 m di tubazione ad alloggio			
		ALLOGGI DA B001 A B005 5*50,00	250,000		
		Si considerano 70 m di tubazione ad alloggio			
		ALLOGGI DA A001 A A005 5*70,00	350,000		
		Totale m	600,000	3,21	1.926,00
32	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			
		Si considerano 6 m ad alloggio			
		ALLOGGI DA B001 A B005 6,00*5	30,000		
		Si considerano 21 m ad alloggio			
		ALLOGGI DA A001 A A005 21,00*5	105,000		
		Prezzo assimilato per rimozione canne fumarie alloggi			
		ALLOGGI DA B001 A B005 (2*5) * 7,00	70,000		
		ALLOGGI DA A001 A A005 (2*5) * 4,00	40,000		
		Totale m	245,000	4,01	982,45
	A.01	OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
		MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
		MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
33	A.01.118	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			
		Una caldaia ad alloggio 10*1	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:			
34	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			
		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			
		ALLOGGI DA B001 A B005 6*5	30,000		
		ALLOGGI DA A001 A A005 5*9	45,000		
		Totale Cadauno	75,000	14,32	1.074,00
	A.01	OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
		MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
		MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
35	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			
		Restano esclusi dal trasporto tutti i materiali demoliti o rimossi con articoli dell'EPU			
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			58.241,54
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			58.241,54
		A RIPORTARE			58.241,54

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			58.241,54
		Umbria 2017 o EPU CRATERE comprensivi del trasporto medesimo			
		1) VOCE A.01.022.B 618,00 * 0,10	61,800		
		2) VOCE A.01.024.B 10,946	10,946		
		3) VOCE A.01.040.A (59,305+33,090) * 0,03	2,772		
		4) VOCE A.01.042 (577,30+357,914) * 0,05	46,761		
		5) VOCE A.01.048 229,00 * 0,01	2,290		
		6) VOCE A.01.054 11,45 * 0,05	0,573		
		7) VOCE A.01.056 120,20 * 0,02	2,404		
		8) VOCE A.01.057 84,58 * 0,03	2,537		
		9) VOCE A.01.062 (155,65+69,50) * 0,01 * 0,07	0,158		
		10) VOCE A.01.063 716,50 * 0,01 * 0,07	0,502		
		11) VOCE A.01.065.B 352,265 * 0,20	70,453		
		12) VOCE A.01.082.C 493,555 * 0,04	19,742		
		13) VOCE A.01.084 21 * 0,06	1,260		
		14) VOCE A.01.086 192,200 * 0,001	0,192		
		15) VOCE A.01.091.A 408,975 * 0,01	4,090		
		16) VOCE A.01.106 104,69 * 0,01	1,047		
		17) VOCE A.01.107 75,60 * 0,05	3,780		
		18) VOCE A.01.107 17,85 * 0,1	1,785		
		19) VOCE A.01.109 finestre 88,040 * 0,05	4,402		
		20) VOCE A.01.109 lucernai + basculanti garages 71,050 * 0,025	1,776		
		21) VOCE A.01.111 ((1080+1497)/30) * 0,05	4,295		
		22) VOCE NP.MUR.08 239,34 * 0,02	4,787		
		Totale m ³	248,352	46,14	11.458,96
36	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 DEMOLIZIONE TRAMEZZI PIANO PRIMO ALLOGGIO B001 (4,30+2,00+2,05+2,05+1,70+3,40+2,85+2,05+0,50+1,20) * 0,10 * 2,70 ALLOGGIO B002 (4,30+2,00+2,05+2,05+1,70+3,40+2,85+2,05+0,50+1,20) * 0,10 * 2,70 ALLOGGIO B003 (4,30+2,00+2,05+2,05+1,70+3,40+2,85+2,05+0,50+1,20) * 0,10 * 2,70 ALLOGGIO B004 (4,30+2,00+2,05+2,05+1,70+3,40+2,85+2,05+0,50+1,20) * 0,10 * 2,70 ALLOGGIO B005 (4,30+2,00+2,05+2,05+1,70+3,40+2,85+2,05+0,50+1,20) * 0,10 * 2,70 PIANO SECONDO E TERZO ALLOGGIO A001 (2,70+2,80+2,05+0,75+0,80+0,15) * 0,10 * 2,70 (9,00+3,20+1,00+1,45+1,35+2,80+1,35+0,50) * 0,10 * 2,70 A SOTTRARRE PASSAGGIO CUCINA SOGGIORNO -0,8*2,10*0,10 ALLOGGIO A002 (2,70+2,80+2,05+0,75+0,80+0,15) * 0,10 * 2,70 (9,00+3,20+1,00+1,45+1,35+2,80+1,35+0,50) * 0,10 * 2,70 A SOTTRARRE PASSAGGIO CUCINA SOGGIORNO -0,8*2,10*0,10 ALLOGGIO A003 (2,70+2,80+2,05+0,75+0,80+0,15) * 0,10 * 2,70 (9,00+3,20+1,00+1,45+1,35+2,80+1,35+0,50) * 0,10 * 2,70 A SOTTRARRE PASSAGGIO CUCINA SOGGIORNO -0,8*2,10*0,10 ALLOGGIO A004 (2,70+2,80+2,05+0,75+0,80+0,15) * 0,10 * 2,70 (9,00+3,20+1,00+1,45+1,35+2,80+1,35+0,50) * 0,10 * 2,70 A SOTTRARRE PASSAGGIO CUCINA SOGGIORNO -0,8*2,10*0,10	5,967 5,967 5,967 5,967 5,967 2,498 5,576 -0,168 2,498 5,576 -0,168 2,498 5,576 -0,168 2,498 5,576 -0,168		
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			69.700,50
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			69.700,50
		A RIPORTARE			69.700,50

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			69.700,50
		ALLOGGIO A005 (2,70+2,80+2,05+0,75+0,80+0,15) * 0,10 * 2,70	2,498		
		(9,00+3,20+1,00+1,45+1,35+2,80+1,35+0,50) * 0,10 * 2,70	5,576		
		A SOTTRARRE PASSAGGIO CUCINA SOGGIORNO -0,8*2,10*0,10	-0,168		
		A SOTTRARRE VUOTI PORTE INTERNE			
		VEDI VOCE A.01.107 PORTE INTERNE -75,60*0,10	-7,560		
		DEMOLIZIONE SETTO SOTTO IL CIMAILE 32,80 * 0,20 * 1,60	10,496		
		MASSETTI INTERNI			
		SOTTO PAVIMENTI LINOLEUM INTERNI VEDI VOCE A.01.048			
		Considerato spessore 5 cm 229,00 * 0,05	11,450		
		Demolizione falde di copertura (Gronda esclusa) 1,05 * 31,80 * 10,55 * 0,3	105,679		
		PAVIMENTI INTERNI			
		ALLOGGIO B001 (14,13+14,13+3,10+2,25+4,10+21,23+5,43) * 0,05	3,219		
		ALLOGGIO B002 (14,13+14,13+3,10+2,25+4,10+21,23+5,43) * 0,05	3,219		
		ALLOGGIO B003 (14,13+14,13+3,10+2,25+4,10+21,23+5,43) * 0,05	3,219		
		ALLOGGIO B004 (14,13+14,13+3,10+2,25+4,10+21,23+5,43) * 0,05	3,219		
		ALLOGGIO B005 (14,13+14,13+3,10+2,25+4,10+21,23+5,43) * 0,05	3,219		
		PER GLI ALLOGGI DUPLEX SOLO ZONA GIORNO E BAGNO ZONA NOTTE			
		ALLOGGIO A001 (9,10+3,59+4,30+28,10+6,00) * 0,05	2,555		
		ALLOGGIO A002 (9,10+3,59+4,30+28,10+6,00) * 0,05	2,555		
		ALLOGGIO A003 (9,10+3,59+4,30+28,10+6,00) * 0,05	2,555		
		ALLOGGIO A004 (9,10+3,59+4,30+28,10+6,00) * 0,05	2,555		
		ALLOGGIO A005 (9,10+3,59+4,30+28,10+6,00) * 0,05	2,555		
		Totale m³	218,300	34,75	7.585,93
37	NP.DEM.01	FORATURA CON CAROTATRICE SU SOLAIO IN C.A. VOCI EPR UMBRIA EDIZIONE 2017 COMPENSO PER OGNI ATTRAVERSAMENTO DI SOLAIO DA NUOVO SETTO Rif. Artt. 13.31.50.2 (47,20 cad) + 13.31.50.6 (4,63€/cm x 15cm) 47,20 + 4,63 x 15 DEMOLIZIONE PORZIONI SOLAIO PER PASSAGGIO SETTI R11 R12 R13 3*4 Prezzo assimilato esecuzione taglio a sezione obbligata su setti esistenti per alloggiamento travi HEA in copertura Dimensione tagli da eseguire 30cmx16cmx16cm 6*6	12,000		
		Totale Cadauno	36,000		
			48,000	116,65	5.599,20
38	NP.DEM.02	TRACCIA A METRO CUBO SU MURATURA PIENA IN PIETRA O C.A. ART. 13.31.11 EPR UMBRIA EDIZIONE 2017 Traccia su muratura piena in pietra o c.a. per la posa di tubazioni termo-idro-sanitarie e per la posa di canalizzazioni di fumi, aria o gas eseguita a qualsiasi altezza sia all'interno che all'esterno di edifici, conteggiata per mc e misurata per un ingombro pari all'ingombro delle tubazioni o canalizzazioni maggiorate di cm 5 su ciascun lato. Sono compresi: i ponteggi interni; il carico, il trasporto e lo scarico del materiale di risulta alla pubblica discarica; il fissaggio con malta delle tubazioni o canalizzazioni. Sono esclusi la chiusura con malta della traccia, l'intonaco, la rasatura e la tinteggiatura. Il prezzo e' da applicare per le categorie in cui sono escluse le opere murarie. Tracce sui muri e solai pieni (cls. o pietra). PREZZO ASSIMILATO PER ESECUZIONE SCASSO SU FONDAZIONE ESISTENTE PER ALLOGGIAMENTO PROFILATI ANGOLARI COMPRENSIVO DI FISSAGGIO CON GEOMALTA MINERALE. I CERCHIATURA 6,10 * 0,18 * 0,1 II CERCHIATURA 6,10 * 0,18 * 0,1	0,110 0,110		
		Totale m³	0,220	2.595,00	570,90
39	NP.DEM.03	DEMOLIZIONE DI CALCESTRUZZO ARMATO RIF. ART. 2.3.40.2 EPU UMBRIA 2017 Demolizione totale o parziale di calcestruzzo armato di qualsiasi forma o spessore. Sono compresi: l'impiego di mezzi d'opera adeguati alla mole delle strutture da demolire; la demolizione, con ogni cautela e a piccoli tratti, delle			
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			83.456,53
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			83.456,53
		A RIPORTARE			83.456,53

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				
40	NP.DISC.01	RIPORTO			83.456,53
		strutture collegate o a ridosso dei fabbricati o parte dei fabbricati da non demolire, tagliando gli eventuali materiali metallici con l'ausilio di fiamma ossidrica o con sega manuale o meccanica; la riparazione dei danni arrecati a terzi in conseguenza della esecuzione dei lavori in argomento; il ripristino di condutture pubbliche e private (fogne, gas, elettricità, telecomunicazioni, acquedotti, ecc.) interrotte a causa delle demolizioni; 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. Eseguito a mano o con altro mezzo manuale. CON RIFERIMENTO AL SUDETTO ART. DELL'EPU UMBRIA 2017, SI CONSIDERA ESCLUSO DAL PREZZO IL SOLO ONERE PER IL CONFERIMENTO A DISCARICA DI CUI AGLI NP.DISC.			
		ESECUZIONE SCASSI SUI SETTI PER ALLOGGIAMENTO TRAVI HEA COPERTURA (6*6) * 0,30 * 0,16 * 0,16	0,276		
		Totale m³	0,276	270,00	74,52
41	NP.DISC.02	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			
		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.			
		1) VOCE A.01.022.B 1.8ton/mc 618,00 * 0,10 * 1,8	111,240		
		2) VOCE A.01.024.B 2.0ton/mc 10,946 * 2,0	21,892		
		3) VOCE A.01.040.A 2.0ton/mc (59,305+33,090) * 0,03 * 2,0	5,544		
		4) VOCE A.01.042 2.0ton/mc (577,30+357,914) * 0,05 * 2,0	93,521		
		5)VOCE A.01.048 0.9ton/mc 229,00 * 0,01 * 0,9	2,061		
		6)VOCE A.01.054 2.0ton/mc 11,45 * 0,05 * 2,0	1,145		
		7)VOCE A.01.056 1.8ton/mc 120,20 * 0,02 * 1,8	4,327		
		8)VOCE A.01.062 1.8ton/mc (155,65+69,50) * 0,01 * (0,07*1,8)	0,284		
		9)VOCE A.01.065.B 2.0ton/mc 352,265 * 0,20 * 2,0	140,906		
		10)VOCE A.01.082.C 1.8ton/mc 493,555 * 0,04 * 1,8	35,536		
		11)VOCE A.01.084 1.8ton/mc 21 * 0,06 * 1,80	2,268		
		12)VOCE A.01.091.A 1.2ton/mc 408,975 * 0,01 * 1,2	4,908		
		13)VOCE NP.MUR.08 2.0ton/mc 239,34 * 0,02 * 2,0	9,574		
		14)VOCI RIMOZIONE SANITARI si considerano 0.02ton/sanitario (5+25+15+20+15+5) * 0,02	1,700		
		Totale ton	434,906	0,70	304,43
		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			
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			83.835,48
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			83.835,48
		A RIPORTARE			83.835,48

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISITE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			83.835,48
		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.			
		ISOLANTE VOCE NP.MUR.07 30 KG/MC (482,68*30) * 0,02	289,608		
		Totale kg	289,608	0,70	202,73
42	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 PORTONCINI BATTISCOPA E MATERIALE VARIO DI RISULTA 130 KG AD ALLOGGIO 10*130	1.300,000		
		VOCE NP.01.057 600kg/mc 84,580 * 0,03 * 600	1.522,440		
		Totale kg	2.822,440	0,24	677,39
43	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.			
		VETRO INFISSI			
		ALLOGGI B001 A B005 120 KG CADAUNO 5*120	600,000		
		ALLOGGI A001 A A005 170 KG CADAUNO 5*170	850,000		
		Totale kg	1.450,000	0,29	420,50
44	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.			
		FINESTRE VOCE A.01.109 si considera per le finestre il 20% della superficie e 1cm di spessore equivalente (peso specifico acciaio 7850kg/mc) (88,040+71,050) * (0,01*0,20*7850)	2.497,713		
		RINGHIERE VOCI A.01.111 (1080+1497)	2.577,000		
		CALDAIE A.01.118 25 KG/CAD 25*10	250,000		
		RADIATORI A.01.121.B - si considerano 15kg/CAD 75*15	1.125,000		
		CANALI DISCENDENTI E SCOSSALINE A.01.086 1kg/m 192,20*1	192,200		
		Totale kg	6.641,913	0,25	1.660,48
45	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			
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			86.796,58
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			86.796,58
		A RIPORTARE			86.796,58

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				
46	NP.MUR.06	RIPORTO			86.796,58
		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.			
		TUBAZIONI CAVI E CONDUTTORI (80 KG/ALLOGGIO) 80*10	800,000		
		AVVOLGIBILI VOCE A.01.106 500kg/mc 104,69*0,01*500	523,450		
		Totale kg	1.323,450		
		DEMOLIZIONE DI TAMPONATURA ESTERNA			
		Con riferimento all'art. 2.3.80.2 dell'EPU Umbria 2017, si considera escluso dal prezzo il solo onere per il conferimento a discarica di cui agli NP.DISC			
		Prezzo assimilato ad Art. 2.3.80.2 EPU Umbria 2017			
		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.			
47	NP.MUR.07	Per la Demolizione di tamponatura esterna in blocchi di laterizio dello spessore di 25cm contato due volte per adeguamento allo spessore effettivo.			
		DEMOLIZIONE TAMPONATURE ESTERNE E PARAPETTI TERRAZZI PIANO SECONDO PROSPETTO OVEST			
		ALLOGGIO B001 (6,10+2,75+0,70+0,30+1,60+1,30+1,75) * 2,70	39,150		
		ALLOGGIO B002 (6,10+2,75+0,70+0,30+1,60+1,30+1,75) * 2,70	39,150		
		ALLOGGIO B003 (6,10+2,75+0,70+0,30+1,60+1,30+1,75) * 2,70	39,150		
		ALLOGGIO B004 (6,10+2,75+0,70+0,30+1,60+1,30+1,75) * 2,70	39,150		
		ALLOGGIO B005 (6,10+2,75+0,70+0,30+1,60+1,30+1,75) * 2,70	39,150		
		ALLOGGIO A001 (2,90+1,35+1,85+0,70+0,70+2,45+3,65+0,50) * 2,70	38,070		
		(6,10+2,45+0,70+3,65) * 2,70	34,830		
		1,90 * 1,10	2,090		
		ALLOGGIO A002 (2,90+1,35+1,85+0,70+0,70+2,45+3,65+0,50) * 2,70	38,070		
		(6,10+2,45+0,70+3,65) * 2,70	34,830		
		1,90 * 1,10	2,090		
		ALLOGGIO A003 (2,90+1,35+1,85+0,70+0,70+2,45+3,65+0,50) * 2,70	38,070		
		(6,10+2,45+0,70+3,65) * 2,70	34,830		
		1,90 * 1,10	2,090		
		ALLOGGIO A004 (2,90+1,35+1,85+0,70+0,70+2,45+3,65+0,50) * 2,70	38,070		
		(6,10+2,45+0,70+3,65) * 2,70	34,830		
		1,90 * 1,10	2,090		
		ALLOGGIO A005 (2,90+1,35+1,85+0,70+0,70+2,45+3,65+0,50) * 2,70	38,070		
		(6,10+2,45+0,70+3,65) * 2,70	34,830		
		1,90 * 1,10	2,090		
		A SOTTRARRE VOCE A.01.107 PORTONCINI ESTERNI -17,85	-17,850		
		A SOTTRARRE VOCE A.01.109 FINESTRE -88,040	-88,040		
		DEMOLIZIONE PARAPETTI BALLATOIO PIANO SECONDO LATO EST			
		5 * 4,65 * 1,10	25,575		
		Totale m²	490,385		
		rimozione di materiali termoisolanti da pareti e orizzontamenti compresa la separazione da materiali eventualmente accoppiati (rasature)			
		rimozione di materiali termoisolanti da pareti e orizzontamenti compresa la separazione da materiali eventualmente accoppiati (rasature) Compreso il trasporto a discarica			
		ISOLANTE TAMPONATURE ESTERNE			
		ALLOGGIO B001 (6,10+2,75+0,70+0,30+1,60+1,30+1,75) * 2,70	39,150		
		ALLOGGIO B002 (6,10+2,75+0,70+0,30+1,60+1,30+1,75) * 2,70	39,150		
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			100.051,87
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			100.051,87
		A RIPORTARE			100.051,87

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			100.051,87
		ALLOGGIO B003 (6,10+2,75+0,70+0,30+1,60+1,30+1,75) * 2,70	39,150		
		ALLOGGIO B004 (6,10+2,75+0,70+0,30+1,60+1,30+1,75) * 2,70	39,150		
		ALLOGGIO B005 (6,10+2,75+0,70+0,30+1,60+1,30+1,75) * 2,70	39,150		
		ALLOGGIO A001 (2,90+1,35+1,85+0,70+0,70+2,45+3,65+0,50) * 2,70	38,070		
		(6,10+2,45+0,70+3,65) * 2,70	34,830		
		ALLOGGIO A002 (2,90+1,35+1,85+0,70+0,70+2,45+3,65+0,50) * 2,70	38,070		
		(6,10+2,45+0,70+3,65) * 2,70	34,830		
		ALLOGGIO A003 (2,90+1,35+1,85+0,70+0,70+2,45+3,65+0,50) * 2,70	38,070		
		(6,10+2,45+0,70+3,65) * 2,70	34,830		
		ALLOGGIO A004 (2,90+1,35+1,85+0,70+0,70+2,45+3,65+0,50) * 2,70	38,070		
		(6,10+2,45+0,70+3,65) * 2,70	34,830		
		ALLOGGIO A005 (2,90+1,35+1,85+0,70+0,70+2,45+3,65+0,50) * 2,70	38,070		
		(6,10+2,45+0,70+3,65) * 2,70	34,830		
		A SOTTRARRE VOCE A.01.107 PORTONCINI ESTERNI -17,85	-17,850		
		A SOTTRARRE VOCE A.01.109 FINESTRE -88,040	-88,040		
		ISOLANTE MARCAPIANI (3*2) * 11,80 * 0,40	28,320		
		Totale m²	482,680	6,46	3.118,11
48	NP.MUR.09	DEMOLIZIONE DI COMIGNOLI COME EPR 2017 2.3.190.1			
		DEMOLIZIONE DI COMIGNOLI COME EPR 2017 2.3.190.1			
		uno per alloggio 10	10,000		
		Totale Cadauno	10,000	56,00	560,00
49	NP.MUR.10	raschiatura vecchie tinte soffitti - EPR2017 12.4.20.3			
		raschiatura vecchia tinte soffitti piano primo e secondo - EPR2017 12.4.20.3			
		ALLOGGIO B001 64,37	64,370		
		ALLOGGIO B002 64,37	64,370		
		ALLOGGIO B003 64,37	64,370		
		ALLOGGIO B004 64,37	64,370		
		ALLOGGIO B005 64,37	64,370		
		ALLOGGIO A001 98,27	98,270		
		ALLOGGIO A002 98,27	98,270		
		ALLOGGIO A003 98,27	98,270		
		ALLOGGIO A004 98,27	98,270		
		ALLOGGIO A005 98,27	98,270		
		SOFFITTI TERRAZZI ALLOGGI DA A001 AD A005 5*2,40	12,000		
		SOFFITTI INGRESSI ALLOGGI B001 A B005 5 * 1,40 * 1,60	11,200		
		Totale m²	836,400	5,20	4.349,28
		Totale RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA Euro			108.079,26
		A RIPOARTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			108.079,26
		A RIPOARTARE			108.079,26

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			108.079,26
50	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 81,029*12			
		Totale kg	972,348		
			972,348	2,68	2.605,89
51	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/mm ²) 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/mm ²) VEDI ELABORATI INTSTR 04/08 CLS PER NUOVI SETTI DA R1 A R10 10 * 1,80 * 0,30 * ((2,40+2,75*3)) CLS PER NUOVI SETTI DA R11 A R13 3 * 1,70 * 0,30 * ((2,40+2,75*3)) CLS PER PASSAGGIO SETTI SU SOLAI CON TAGLIO A SEZIONE OBBLIGATA SETTI R11 R12 R13 (3*4) * 1,70 * 0,3 * 0,2 CLS PER NUOVI SETTI IN COPERTURA 4 * ((10,00*1,50)/2) * 0,20	57,510 16,295 1,224 6,000		
		Totale m ³	81,029		
				150,64	12.206,21
52	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/m ³): Sovrapprezzo per utilizzo di pompa per calcestruzzo (tempo di scarico 5 minuti/m ³): 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			
	A.03.034.B	A RIPORTARE MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			14.812,10 122.891,36 122.891,36

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				
53	A.03.034.C	RIPORTO minuti/m ³): quota fissa per montaggio e posizionamento, braccio da 36 a 42 m			122.891,36
		1	1,000		
		Totale Cadauno	1,000	427,30	427,30
		Sovrapprezzo per utilizzo di pompa per calcestruzzo (tempo di scarico 5 minuti/m ³): per ogni m ³ pompato			
54	A.03.037	Sovrapprezzo per utilizzo di pompa per calcestruzzo (tempo di scarico 5 minuti/m ³): per ogni m ³ pompato			
		81,029	81,029		
		Totale m ³	81,029	12,21	989,36
		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 REALIZZAZIONE NUOVI SETTI DA R1 A R10 10 * (1,80+1,80+0,30) * (2,40+2,75+2,75+2,75) REALIZZAZIONE NUOVI SERTTI DA R11 A R13 3 * (1,70+1,70+0,30) * (2,40+2,75+2,75+2,75) NUOVI SETTI IN COPERTURA I II III IV (4*2) * ((10,00*1,50)/2) Totale m ²	415,350 118,215 60,000 593,565		
55	A.03.037.B	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 Compenso per realizzazione di tavola inclinata a 45° (tipo mantovana) per permettere il getto dei nuovi pilastri o setti in corrispondenza di travi e/o solai esistenti Compreso l'onere per la separazione (con tavola da installare a "ghigliottina" a cls fresco) e la successiva eliminazione del calcestruzzo in eccesso rispetto a quello necessario per la realizzazione delle pareti Per la demolizione del conglomerato gettato in eccesso all'intradosso del solaio si rimanda alla voce A.01.024.A Si considera il 50% della superficie totale (50%) * 533,565 Totale m ²	266,783 266,783	22,42	13.307,73
55	A.03.042	OPERE EDILI OPERE EDILI 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 prelaborato e pretagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, A RIPORTARE MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			35.517,76 143.597,02 143.597,02

- 22 -

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			145.073,53
		SETTO R6			
		Armatura orizzontale			
		Pos.2 (d=12mm) 0,888 * ((1,74+0,25+0,25)*2*(24+28+28+28))	429,650		
		SETTO R7			
		Armatura orizzontale			
		Pos.2 (d=12mm) 0,888 * ((1,74+0,25+0,25)*2*(24+28+28+28))	429,650		
		SETTO R8			
		Armatura orizzontale			
		Pos.2 (d=12mm) 0,888 * ((1,74+0,25+0,25)*2*(24+28+28+28))	429,650		
		SETTO R9			
		Armatura orizzontale			
		Pos.2 (d=12mm) 0,888 * ((1,74+0,25+0,25)*2*(24+28+28+28))	429,650		
		ARMATURA ORIZZONTALE DI COLLEGAMENTO TRA I NUOVI SETTI			
		R2-R3 (2*(24+28+28+28)*0,888) * 1,00	191,808		
		R4-R5 (2*(24+28+28+28)*0,888) * 1,00	191,808		
		R6-R7 (2*(24+28+28+28)*0,888) * 1,00	191,808		
		R8-R9 (2*(24+28+28+28)*0,888) * 1,00	191,808		
		SETTI IN COPERTURA TRIANGOLARI I II III IV (SI CONSIDERA UNA ALTEZZA MEDIA DI 75CM)			
		Armatura verticale d=12mm peso 0.888Kg/m (2*50*0,888*4) * 0,75	266,400		
		Armatura orizzontale d=12mm peso 0.888Kg/m (2*4*0,88*4) * (10,00+0,1+0,1)	287,232		
		Ancoraggio ai setti esistenti sottostanti d=12mm peso 0.888 kg/m (50*2*4*0,888) * 1,00	355,200		
		Totale kg	7.203,971	1,26	9.077,00
58	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 prelaborato e pretagliato 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			
		SETTO R1			
		Armatura verticale			
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*4,15)	236,052		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*3,95)	224,676		
		Pos.1(d=16mm) 1,58 * (2*18*3,95)	224,676		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,93+0,25))	180,878		
		SETTO R10			
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*4,15)	236,052		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*3,95)	224,676		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*3,95)	224,676		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,93+0,25))	180,878		
		Armatura verticale			
		SETTO R11			
		Armatura verticale			
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*17*1,50)	80,580		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*17*4,15)	222,938		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*17*3,95)	212,194		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*17*3,95)	212,194		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*17*(2,93+0,25))	170,830		
		A RIPORTARE MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS			46.071,27
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			154.150,53
		A RIPORTARE			154.150,53

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			154.150,53
		SETTO R12			
		Armatura verticale			
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*17*1,50)	80,580		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*17*4,15)	222,938		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*17*3,95)	212,194		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*17*3,95)	212,194		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*17*(2,93+0,25))	170,830		
		SETTO R13			
		Armatura verticale			
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*17*1,50)	80,580		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*17*4,15)	222,938		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*17*3,95)	212,194		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*17*3,95)	212,194		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*17*(2,93+0,25))	170,830		
		SETTO R2			
		Armatura verticale			
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,37+0,25+0,25))	163,246		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,69+0,25+0,25))	181,447		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,69+0,25+0,25))	181,447		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,69+0,25+0,25))	181,447		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,00)	56,880		
		SETTO R3			
		Armatura verticale			
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,37+0,25+0,25))	163,246		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,69+0,25+0,25))	181,447		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,69+0,25+0,25))	181,447		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,69+0,25+0,25))	181,447		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,00)	56,880		
		SETTO R4			
		Armatura verticale			
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,37+0,25+0,25))	163,246		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,69+0,25+0,25))	181,447		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,69+0,25+0,25))	181,447		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,69+0,25+0,25))	181,447		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,00)	56,880		
		SETTO R5			
		Armatura verticale			
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,37+0,25+0,25))	163,246		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		A RIPORTARE MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS			46.071,27
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			154.150,53
		A RIPORTARE			154.150,53

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			154.150,53
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,69+0,25+0,25))	181,447		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,69+0,25+0,25))	181,447		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,69+0,25+0,25))	181,447		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,00)	56,880		
		SETTO R6			
		Armatura verticale			
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,37+0,25+0,25))	163,246		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,69+0,25+0,25))	181,447		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,69+0,25+0,25))	181,447		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,69+0,25+0,25))	181,447		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,00)	56,880		
		SETTO R7			
		Armatura verticale			
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,37+0,25+0,25))	163,246		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,69+0,25+0,25))	181,447		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,69+0,25+0,25))	181,447		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,69+0,25+0,25))	181,447		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,00)	56,880		
		SETTO R8			
		Armatura verticale			
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,37+0,25+0,25))	163,246		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,69+0,25+0,25))	181,447		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,69+0,25+0,25))	181,447		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,69+0,25+0,25))	181,447		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,00)	56,880		
		SETTO R9			
		Armatura verticale			
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,37+0,25+0,25))	163,246		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,69+0,25+0,25))	181,447		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,69+0,25+0,25))	181,447		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,50)	85,320		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*(2,69+0,25+0,25))	181,447		
		Pos.1 (d=16mm) 1,58 * (2*18*1,00)	56,880		
		Totale kg	13.445,388	1,26	16.941,19
	A.05.023	OPERE EDILI			
		A RIPORTARE MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS			63.012,46
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			171.091,72
		A RIPORTARE			171.091,72

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			252.480,52
		collegamento HEA 160 orizzontali (12*3) * 20	720,000		
		collegamento HEA 160 orizzontali 12 * 10	120,000		
		collegamento HEA 160 verticali (8*4) * 10	320,000		
		collegamento profilati angolari 60x8 alla platea (6*2) * 10	120,000		
		II CERCHIATURA			
		collegamento HEA 160 orizzontali (12*3) * 20	720,000		
		collegamento HEA 160 orizzontali 12 * 10	120,000		
		collegamento HEA 160 verticali (8*4) * 10	320,000		
		collegamento profilati angolari 60x8 alla platea (6*2) * 10	120,000		
		Totale cm	6.640,000	0,81	5.378,40
61	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			
		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			
		ESECUZIONE FORI PER ANCORAGGIO TRAVI HEA 160 IN COPERTURA AI SETTI ESISTENTI			
		fissaggio travi ed angolari ai setti di estremità			
		per ogni trave intestata 9 fori d=20cm (6*2*9) * 25	2.700,000		
		fissaggio travi ai setti intermedi			
		per ogni trave 4 fori d=20cm (4*6*4) * 25	2.400,000		
		Totale cm	5.100,000	0,81	4.131,00
62	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			
		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			
		COLLEGAMENTO NUOVI SETTI IN FONDAZIONE ESISTENTE			
		SETTO R1			
		Pos1 d=16 (2*18) * 50	1.800,000		
		SETTO R10			
		Pos1 d=16 (2*18) * 50	1.800,000		
		SETTO R11			
		Pos1 d=16 (2*17) * 50	1.700,000		
		SETTO R12			
		Pos1 d=16 (2*17) * 50	1.700,000		
		SETTO R13			
		Pos1 d=16 (2*17) * 50	1.700,000		
		SETTO R2			
		Pos1 d=16 (2*18) * 50	1.800,000		
		SETTO R3			
		Pos1 d=16 (2*18) * 50	1.800,000		
		SETTO R4			
		Pos1 d=16 (2*18) * 50	1.800,000		
		SETTO R5			
		Pos1 d=16 (2*18) * 50	1.800,000		
		SETTO R6			
		Pos1 d=16 (2*18) * 50	1.800,000		
		SETTO R7			
		Pos1 d=16 (2*18) * 50	1.800,000		
		SETTO R8			
		Pos1 d=16 (2*18) * 50	1.800,000		
		SETTO R9			
		A RIPORTARE MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS			153.910,66
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			261.989,92
		A RIPORTARE			261.989,92

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					
63	A.05.023.G	RIPORTO			261.989,92	
		Pos1 d=16 (2*18) * 50	1.800,000			
		Totale cm	23.100,000	0,81	18.711,00	
		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				
		ATTRAVERSAMENTO NUOVI SETTI SU TRAVI ESISTENTI				
		SETTO R1				
		Pos1 d=16 (2*18*4) * 20	2.880,000			
		SETTO R10				
		Pos1 d=16 (2*18*4) * 20	2.880,000			
		SETTO R2				
		Pos1 d=16 (2*18*4) * 20	2.880,000			
		SETTO R3				
		Pos1 d=16 (2*18*4) * 20	2.880,000			
		SETTO R4				
		Pos1 d=16 (2*18*4) * 20	2.880,000			
		SETTO R5				
		Pos1 d=16 (2*18*4) * 20	2.880,000			
		SETTO R6				
		Pos1 d=16 (2*18*4) * 20	2.880,000			
SETTO R7						
Pos1 d=16 (2*18*4) * 20	2.880,000					
SETTO R8						
Pos1 d=16 (2*18*4) * 20	2.880,000					
SETTO R9						
Pos1 d=16 (2*18*4) * 20	2.880,000					
Totale cm	28.800,000	0,81	23.328,00			
64	A.05.041	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 incamiciature, ancorag				
		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 incamiciature, 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 incamiciature, 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				
		COLLEGAMENTO SETTI NUOVI AI PILASTRI/SETTI ESISTENTI				
		SETTO R1				
		Fori d=20mm				
		Piano terra (2*17) * 0,8	27,200			
		Piano primo secondo e terzo (2*21*3) * 0,8	100,800			
		SETTO R10				
		Fori d=20mm				
		A RIPORTARE MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS				195.949,66
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE				304.028,92
		A RIPORTARE				304.028,92

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			304.028,92
		Piano terra (2*17) * 0,8	27,200		
		Piano primo secondo e terzo (2*21*3) * 0,8	100,800		
		SETTO R11			
		Fori d=20mm			
		Piano terra (2*17) * 0,8	27,200		
		Piano primo secondo e terzo (2*21*3) * 0,8	100,800		
		SETTO R12			
		Fori d=20mm			
		Piano terra (2*17) * 0,8	27,200		
		Piano primo secondo e terzo (2*21*3) * 0,8	100,800		
		SETTO R13			
		Fori d=20mm			
		Piano terra (2*17) * 0,8	27,200		
		Piano primo secondo e terzo (2*21*3) * 0,8	100,800		
		COLLEGAMENTO TRA I NUOVI SETTI			
		R2-R3 (24+28+28+28) * 0,2 * 2	43,200		
		R4-R5 (24+28+28+28) * 0,2 * 2	43,200		
		R6-R7 (24+28+28+28) * 0,2 * 2	43,200		
		R8-R9 (24+28+28+28) * 0,2 * 2	43,200		
		COLLEGAMENTO SETTI IN COPERTURA AI SOTTOSTANTI			
		Fori d=20mm (2*50*4) * 0,5	200,000		
		Totale m	1.012,800	34,50	34.941,60
65	A.05.041.A	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 incamiciature, 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 FORI PER ANCORAGGIO CERCHIATURE AI SETTI ESISTENTI I CERCHIATURA collegamento HEA 160 verticali (2*2*8+2*6*9) * 0,10 collegamento HEA 160 orizzontali (8*4) * 0,20 II CERCHIATURA collegamento HEA 160 verticali (2*2*8+2*6*9) * 0,10 collegamento HEA 160 orizzontali (8*4) * 0,20 FORI PER ANCORAGGIO CERCHIATURE ALLE TRAVI/SOLAI ESISTENTI I CERCHIATURA collegamento HEA 160 orizzontali (12*3) * 0,2 collegamento HEA 160 orizzontali 12 * 0,10 collegamento HEA 160 verticali (8*4) * 0,10 collegamento profilati angolari 60x8 alla platea (6*2) * 0,1 II CERCHIATURA collegamento HEA 160 orizzontali (12*3) * 0,20 collegamento HEA 160 orizzontali 12 * 0,10 collegamento HEA 160 verticali (8*4) * 0,10 collegamento profilati angolari 60x8 alla platea (6*2) * 0,1	14,000 6,400 14,000 6,400 7,200 1,200 3,200 1,200 7,200 1,200 3,200 1,200		
		Totale m	66,400	34,50	2.290,80
66	A.05.041.A	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 incamiciature, A RIPORTARE MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			233.182,06 341.261,32 341.261,32

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			341.261,32
		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			
		ATTRAVERSAMENTO NUOVI SETTI SU TRAVI ESISTENTI			
		SETTO R1			
		Pos1 d=16 (2*18*4) * 0,2	28,800		
		SETTO R10			
		Pos1 d=16 (2*18*4) * 0,2	28,800		
		SETTO R2			
		Pos1 d=16 (2*18*4) * 0,2	28,800		
		SETTO R3			
		Pos1 d=16 (2*18*4) * 0,2	28,800		
		SETTO R4			
		Pos1 d=16 (2*18*4) * 0,2	28,800		
		SETTO R5			
		Pos1 d=16 (2*18*4) * 0,2	28,800		
		SETTO R6			
		Pos1 d=16 (2*18*4) * 0,2	28,800		
		SETTO R7			
		Pos1 d=16 (2*18*4) * 0,2	28,800		
		SETTO R8			
		Pos1 d=16 (2*18*4) * 0,2	28,800		
		SETTO R9			
		Pos1 d=16 (2*18*4) * 0,2	28,800		
		Totale m	288,000		
				34,50	9.936,00
67	A.05.041.A	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			
		COLLEGAMENTO NUOVI SETTI IN FONDAZIONE ESISTENTE			
		SETTO R1			
		Pos1 d=16 (2*18) * 0,5	18,000		
		SETTO R10			
		Pos1 d=16 (2*18) * 0,5	18,000		
		SETTO R11			
		Pos1 d=16 (2*17) * 0,5	17,000		
		SETTO R12			
		Pos1 d=16 (2*17) * 0,5	17,000		
		SETTO R13			
		Pos1 d=16 (2*17) * 0,5	17,000		
		SETTO R2			
		Pos1 d=16 (2*18) * 0,5	18,000		
		SETTO R3			
		Pos1 d=16 (2*18) * 0,5	18,000		
		SETTO R4			
		Pos1 d=16 (2*18) * 0,5	18,000		
		SETTO R5			
		Pos1 d=16 (2*18) * 0,5	18,000		
		SETTO R6			
		Pos1 d=16 (2*18) * 0,5	18,000		
		A RIPORTARE MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS			243.118,06
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			351.197,32
		A RIPORTARE			351.197,32

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				
68	A.05.041.A	RIPORTO			351.197,32
		SETTO R7			
		Pos1 d=16 (2*18) * 0,5	18,000		
		SETTO R8			
		Pos1 d=16 (2*18) * 0,5	18,000		
		SETTO R9			
		Pos1 d=16 (2*18) * 0,5	18,000		
		Totale m	231,000	34,50	7.969,50
		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			
69	A.05.070	ANCORAGGIO TRAVI HEA 160 IN COPERTURA AI SETTI ESISTENTI			
		fissaggio travi ed angolari ai setti di estremità			
		per ogni trave intestata 9 fori d=20cm (6*2*9) * 0,25	27,000		
		fissaggio travi ai setti intermedi			
		per ogni trave 4 fori d=20cm (4*6*4) * 0,25	24,000		
		Totale m	51,000	34,50	1.759,50
		OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
		CONSOLIDAMENTI E RIFACIMENTI			
		CONSOLIDAMENTI E RIFACIMENTI			
70	A.05.071	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			
		risanamento cls ammalorato nella misura del 25% della superficie			
		SPESSORE 3 CM			
		PARAPETTO BALLATOIO PIANO PRIMO LATO OVEST (25%) * (5,45+33,10) * 3 * 1,10	31,804		
		GRONDA IN C.A. ESISTENTE (25%) * (32,80+32,80+6,25*4) * 3 * 0,7	47,565		
		Totale mqxc	79,369	5,90	468,28
		Pulizia superficiale del calcestruzzo, per spessori massi ... re compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito			
		Pulizia superficiale del calcestruzzo, per spessori massimi limitati al copriferro, da eseguirsi nelle zone leggermente degradate mediante sabbiatura e/o spazzolatura, allo scopo di ottenere superfici pulite in maniera da renderle prive di elementi estranei ed eliminare zone corticalmente poco resistenti di limitato spessore, ed ogni altro elemento che possa fungere da falso aggrappo ai successivi trattamenti. È compreso: 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			
		PREPARAZIONE SUPERFICIE REALIZZAZIONE GETTI NUOVI SETTI			
		DA R1 AD R13 13 * 0,30 * (2,40+2,70*3)	40,950		
		CLS PER NUOVI SETTI IN COPERTURA 4 * ((10,00*1,50)/2) * 0,20	6,000		
		SOTTORAMPA SCALE ESTERNE			
		lato nord 3,00 * 1,00	3,000		
		A RIPORTARE MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS			253.315,34
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			361.394,60
		A RIPORTARE			361.394,60

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				
71	A.05.072	RIPORTO		10,70	361.394,60
		lato sud 3,00 * 1,00	3,000		
		SCALE ESTERNE IN CLS			
		lato sud 9,50 * 1,30	12,350		
		Totale m²	65,300		698,71
72	A.05.072	Trattamento dei ferri d'armatura con prodotto passivante ... ie di struttura di cui si trattano le armature considerate		27,00	714,31
		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			
		risanamento cls ammalorato nella misura del 25% della superficie			
		PARAPETTO BALLATOIO PIANO PRIMO LATO OVEST (25%) * (5,45+33,10) * 1,10	10,601		
		GRONDA IN C.A. ESISTENTE (25%) * (32,80+32,80+6,25*4) * 0,7	15,855		
		Totale m²	26,456		
73	A.05.073	Trattamento dei ferri d'armatura con prodotto passivante ... ie di struttura di cui si trattano le armature considerate		27,00	1.267,65
		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			
		PREPARAZIONE SUPERFICIE REALIZZAZIONE GETTI NUOVI SETTI			
		DA R1 AD R13 13 * 0,30 * (2,40+2,70*3)	40,950		
		CLS PER NUOVI SETTI IN COPERTURA 4 * ((10,00*1,50)/2) * 0,20	6,000		
		Totale m²	46,950		
74	A.05.076	Riprofilatura da eseguirsi con malta cementizia a ritiro ... ta a mano a regola d'arte. Per uno spessore medio di 30 mm		147,00	3.889,03
		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/cm²; (provino tipo UNI 6009) a 7 gg = 500 kg/cm²; a 28 gg = 600 kg/cm²; resistenza a flessione a 28 gg 100 kg/cm²; adesione per trazione diretta al cls a 28 gg = 30 kg/cm²; modulo elastico (a compres.) a 28 gg 200.000 - 220.000 kg/cm². È compreso quanto occorre per dare la riprofilatura applicata a mano a regola d'arte. Per uno spessore medio di 30 mm			
		risanamento cls ammalorato nella misura del 25% della superficie			
		PARAPETTO BALLATOIO PIANO PRIMO LATO OVEST (25%) * (5,45+33,10) * 1,10	10,601		
		GRONDA IN C.A. ESISTENTE (25%) * (32,80+32,80+6,25*4) * 0,7	15,855		
		Totale m²	26,456		
75	A.05.076	Applicazione con spatola metallica o con idonea pompa, di ... ccorre per dare il lavoro finito. Per spessori fino a 3 mm		147,00	3.889,03
		Applicazione con spatola metallica o con idonea pompa, di malta cementizia bicomponente a granulometria fine, allo scopo di creare una superficie liscia che serva da base per la successiva applicazione di verniciatura da realizzare su superfici orizzontali, o comunque soggette ad aggressione da umidità. Caratteristiche tecniche della malta, minime di riferimento: (da certificare) - resistenza a compressione a 3 gg = 100 kg/cm²; (provini tipo UNI 6009) a7 gg = 200 kg/cm²; a 28 gg = 400 kg/cm²; resistenza a flessione a 28 gg >100 kg/cm²; - adesione per trazione diretta al calcestruzzo a 28 gg =30 kg/cm²; modulo elastico a 28 gg180.000 kg/cm². È compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per spessori fino a 3 mm			
		PREPARAZIONE SUPERFICIE REALIZZAZIONE GETTI NUOVI SETTI			
		DA R1 AD R13 13 * 0,30 * (2,40+2,70*3)	40,950		
		A RIPORTARE MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS			259.885,04
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			367.964,30
		A RIPORTARE			367.964,30

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			367.964,30
		SOTTORAMPA SCALE ESTERNE			
		lato nord 3,00 * 1,00	3,000		
		lato sud 3,00 * 1,00	3,000		
		SCALE ESTERNE IN CLS			
		lato sud 9,50 * 1,30	12,350		
		Totale m²	59,300		
	A.06.001	OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
		CARPENTERIE METALLICHE			
		CARPENTERIE METALLICHE			
		Manufatti in acciaio per travi e pilastri in profilati laminati a caldo della Serie IPE, HEA, HEB, HEM, UPN, angolari, piatti forniti e posti in opera in conformità alle norme vigenti. Sono compresi: gli eventuali connettori, le piastre di attacco e			
		Manufatti in acciaio per travi e pilastri in profilati laminati a caldo della Serie IPE, HEA, HEB, HEM, UPN, angolari, piatti forniti e posti in opera in conformità alle norme vigenti. Sono compresi: gli eventuali connettori, le piastre di attacco e di irrigidimento; 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:			
75	A.06.001.D	Manufatti in acciaio per travi e pilastri in profilati la ... ti a parte: in acciaio S275 JR - Classe di esecuzione EXC3			
		Manufatti in acciaio per travi e pilastri in profilati laminati a caldo della Serie IPE, HEA, HEB, HEM, UPN, angolari, piatti forniti e posti in opera in conformità alle norme vigenti. Sono compresi: gli eventuali connettori, le piastre di attacco e di irrigidimento; 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: in acciaio S275 JR - Classe di esecuzione EXC3			
		RINFORZO CON CERCHIATURE IN PROFILATI DI ACCIAIO			
		TRAVI VERTICALI HEA 160 30,40 KG/M (2*30,40) * (2,40*2+(2,70+2,70)*3)	1.276,800		
		TRAVI ORIZZONTALI HEA 160 30,40 KG/M (2*30,40) * (6,10*4)	1.483,520		
		ANGOLARI HEA 100 16,70 KG/M (2*16,70) * (8*0,52)	138,944		
		TRAVI PER NUOVA COPERTURA			
		TRAVI ORIZZONTALI HEA 160 30,40 KG/M (6*30,40) * (6,40+6,30*3+6,40)	5.782,080		
		PROFILATO UPN 180 22.00 KG/M (22,00*2) * (6,40+6,30*3+6,40)	1.394,800		
		Totale kg	10.076,144		
	A.06	OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
		CARPENTERIE METALLICHE			
		CARPENTERIE METALLICHE			
76	A.06.002	Compenso per manufatti in acciaio da installare in edifici esistenti e per eseguire sopraelevazioni.			
		Compenso per manufatti in acciaio da installare in edifici esistenti e per eseguire sopraelevazioni.			
		2889,264	2.889,264		
		Totale kg	2.889,264		
77	A.06.036	Mano di fondo di antiruggine a base di fosfato di zinco in veicolo oleofenico, spessore 30/40 micron			
		Mano di fondo di antiruggine a base di fosfato di zinco in veicolo oleofenico, spessore 30/40 micron			
		VOCE A.06.001.D 10076,144	10.076,144		
		Totale kg	10.076,144		
	A.10.035	OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
		TETTI E OPERE DA LATTONIERE			
		TETTI E OPERE DA LATTONIERE			
		Copertura a tetto isolato realizzata con lastre metalliche grecate autoportanti ad			
		A RIPORTARE MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS			287.125,81
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			395.205,07
		A RIPORTARE			395.205,07

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				
78	A.10.035.C	RIPORTO alta resistenza, a profilo simmetrico, coibentate da uno strato di poliuretano con spessore minimo di 10 mm e densità minima di 60 kg/m³ con funzione anti-condensa ed Copertura a tetto isolato realizzata con lastre metalliche grecate autoportanti ad alta resistenza, a profilo simmetrico, coibentate da uno strato di poliuretano con spessore minimo di 10 mm e densità minima di 60 kg/m³ con funzione anti-condensa ed insonorizzante, protette all'intradosso da una lamina di alluminio goffrato, installate su copertura con pendenza minima 7%, il tutto in opera comprese sovrapposizioni, gruppi fissaggio, oneri di trasporto, esclusi canali di gronda: Copertura a tetto isolato realizzata con lastre metalliche ... on copertura in alluminio preverniciato di spessore 0,6 mm Copertura a tetto isolato realizzata con lastre metalliche grecate autoportanti ad alta resistenza, a profilo simmetrico, coibentate da uno strato di poliuretano con spessore minimo di 10 mm e densità minima di 60 kg/m³ con funzione anti-condensa ed insonorizzante, protette all'intradosso da una lamina di alluminio goffrato, installate su copertura con pendenza minima 7%, il tutto in opera comprese sovrapposizioni, gruppi fissaggio, oneri di trasporto, esclusi canali di gronda: con copertura in alluminio preverniciato di spessore 0,6 mm NUOVA COPERTURA A FALDE (6,40+6,30+6,30+6,30+6,40) * (5,75*1,05*2)			395.205,07
			382,778		
		Totale m ²	382,778	39,83	15.246,05
79	A.14	OPERE EDILI OPERE EDILI INTONACI INTONACI			
		Ripristino di frontalini in calcestruzzo comprendente l'e ... 504-3, per malte strutturali di classe R3 di tipo CC e PCC Ripristino di frontalini in calcestruzzo comprendente l'eliminazione di tutte le parti non aderenti o poco resistenti tramite battitura per liberare le armature ossidate, eliminazione totale di ruggine con sabbiatura o spazzolatura meccanica, passivazione dei ferri mediante l'applicazione di due mani di prodotto cementizio per la protezione attiva e passiva, conforme ai requisiti prestazionali definiti dalla UNI EN 1504-7, senza alterare in alcun modo l'aderenza tra la malta di ripristino e le armature trattate, ripristino localizzato a spessore centimetrico di elementi di strutture in calcestruzzo degradato e successiva rasatura della superficie a spessore millimetrico mediante applicazione a cazzuola e/o spatola americana di malta cementizia premiscelata, polimero-modificata, tixotropica, fibrinforzata, a presa e indurimento rapidi e a ritiro compensato conforme ai requisiti prestazionali richiesti dalla norma UNI EN 1504-3, per malte strutturali di classe R3 di tipo CC e PCC FRONTALINI BALCONI PIANO SECONDO LATO OVEST 5 * (2,70+0,35*2+1,80+1,30) FRONTALINI SCALE ESTERNE lato nord 1,30+1,40+4,70+2,50+2,70 lato sud 1,70+2,80+7,00+2,70+5,00	32,500		
			12,600		
			19,200		
80	NP.MUR.17	Totale m	64,300	99,42	6.392,71
		AGGRAPPANTE PER RIPRESE DI GETTO RIF. ART. 3.3.140 EPR UMBRIA EDIZIONE 2017 Aggrappante per riprese di getto, con applicazione a pennello, su cls, di prodotto a base di resine epossidiche a due componenti predosati per assicurare una adesione perfettamente monolitica di getti in cls freschi sopra a getti già induriti, al fine di creare un consistente legame strutturale. Caratteristiche tecniche minime del prodotto: (da certificare) - resistenza a compressione >= 40 N/mm²; - resistenza a trazione per fless. >= 20 N/mm²; - resistenza a trazione diretta >= 15 N/mm²; - adesione al calcestruzzo (rottura cls) >= 3 N/mm²; - adesione al ferro. >= 15 N/mm²; E' inoltre compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. PREPARAZIONE SUPERFICIE REALIZZAZIONE GETTI NUOVI SETTI DA R1 AD R13 13 * 0,30 * (2,40+2,70*3) CLS PER NUOVI SETTI IN COPERTURA 4 * ((10,00*1,50)/2) * 0,20	40,950		
			6,000		
		Totale m ²	46,950	17,20	807,54
81	NP.MUR.19	COLLEGAMENTO TAMPONATURE ESTERNE ALLA STRUTTURA A RIPORTARE MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			309.572,11
					417.651,37
					417.651,37

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 Collegamento delle tamponature esterne alla struttura: vedasi particolare STR13 Il prezzo si intende composto dalle seguenti voci: - 3.5.30 RETE IN ACCIAIO ELETTROSALDATA 1.54 €/KG 1.54 €/KG x 0,6 mq x 2 x 3.56 kg/mq = 6.58 €/ml - A.03.042.A ACCIAIO PER ARMATURE DIAMETRO 6MM 1.36 €/KG 1.36 €/kg X 0.50ml x 2 x 4 fori/ml = 1.21 €/ml - A.05.023.G PERFORAZIONI per diametri fino a 26 mm 0.81 €/cm x 15cm x 2 x 4 fori/ml = 97.20 €/ml - A.05.041.A INGHISAGGIO per fori fino a 20mm 34.50 €/ml 34.50€/ml x 0.15 ml x 2 x 4 fori/ml = 41.40€/ml TOTALE NP.MUR.19 146.39 €/ML NUOVA TAMPONATURA SPESSORE 30CM piano primo lato est 5 * 3,10 15,500 a detrarre finestre -10 * 0,90 -9,000 piano terzo lato est 5 * 3,10 15,500 a detrarre finestre -5 * 1,20 -6,000 -5 * 0,90 -4,500 NUOVA TAMPONATURA SPESSORE 25CM piano primo lato ovest 4 * (2,70+0,75+1,30+2,00+1,30) 32,200 a detrarre finestre -5 * 1,20 -6,000 -5 * 0,90 -4,500 -5 * 0,75 -3,750 piano secondo lato est 35,300 2,60+0,75+1,25+0,75+4,35+0,75+1,25+0,75+4,35+0,75+1,25+0,75+4,35+0,7 5+1,25+0,75+4,35+0,75+1,25+0,75+1,55 a detrarre setti -4 * 0,20 -0,800 a detrarre finestre -5 * 1,10 -5,500 -5 * 0,90 -4,500 -5 * 0,90 -4,500 piano secondo lato ovest 5 * (2,45+0,50+3,25) 31,000 a detrarre finestre -5 * 1,10 -5,500 -5 * 0,75 -3,750 piano terzo lato ovest 5 * (2,45+1,35+3,25) 35,250 a detrarre finestre -5 * 1,10 -5,500 -5 * 0,75 -3,750 Totale m			417.651,37
			97,200	146,39	14.229,11
82	NP.STR.01	MANUFATTI IN ACCIAIO TONDO PER IRRIGIDIMENTI VERTICALI E ORIZZONTALI VOCE EPR UMBRIA EDIZIONE 2017 Manufatti in acciaio per irrigidimenti verticali e orizzontali realizzati con tondi di acciaio, forniti e posti in opera in conformità alle norme vigenti. Sono compresi: i tenditori e le piastre; il taglio a misura; la filettatura; etc. Il peso è quello effettivo a lavorazione compiuta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. ANCORAGGIO SETTI AI SETTI/PILASTRI ESISTENTI SETTO R1 Si considera peso 2.36 kg/m per il profilato piatto 2,36 * 1,81 4,272 Si considera peso 0.725 kg/m per le barre filettate M12 0,725 * (2*17*0,8) 19,720 Si considera peso 17g cad per dadi per barre M12 2*17*0,017 0,578 Si considera peso 2.36 kg/m per il profilato piatto (3*2,36) * 2,20 15,576 Si considera peso 0.725 kg/m per le barre filettate M12 (3*0,725) * (21*2*0,8) 73,080 Si considera peso 17g cad per dadi per barre M12 21*2*3*0,017 2,142 SETTO R10 Si considera peso 2.36 kg/m per il profilato piatto 2,36 * 1,81 4,272 Si considera peso 0.725 kg/m per le barre filettate M12 0,725 * (2*17*0,8) 19,720 Si considera peso 17g cad per dadi per barre M12 2*17*0,017 0,578 A RIPORTARE MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			323.801,22
					431.880,48
					431.880,48

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			431.880,48
		Si considera peso 2.36 kg/m per il profilato piatto (3*2,36) * 2,20	15,576		
		Si considera peso 0.725 kg/m per le barre filettate M12 (3*0,725) * (21*2*0,8)	73,080		
		Si considera peso 17g cad per dadi per barre M12 21*2*3*0,017	2,142		
		SETTO R11			
		Si considera peso 2.36 kg/m per il profilato piatto 2,36 * 1,81	4,272		
		Si considera peso 0.725 kg/m per le barre filettate M12 0,725 * (2*17*0,8)	19,720		
		Si considera peso 17g cad per dadi per barre M12 2*17*0,017	0,578		
		Si considera peso 2.36 kg/m per il profilato piatto (3*2,36) * 2,20	15,576		
		Si considera peso 0.725 kg/m per le barre filettate M12 (3*0,725) * (21*2*0,8)	73,080		
		Si considera peso 17g cad per dadi per barre M12 21*2*3*0,017	2,142		
		SETTO R12			
		Si considera peso 2.36 kg/m per il profilato piatto 2,36 * 1,81	4,272		
		Si considera peso 0.725 kg/m per le barre filettate M12 0,725 * (2*17*0,8)	19,720		
		Si considera peso 17g cad per dadi per barre M12 2*17*0,017	0,578		
		Si considera peso 2.36 kg/m per il profilato piatto (3*2,36) * 2,20	15,576		
		Si considera peso 0.725 kg/m per le barre filettate M12 (3*0,725) * (21*2*0,8)	73,080		
		Si considera peso 17g cad per dadi per barre M12 21*2*3*0,017	2,142		
		SETTO R13			
		Si considera peso 2.36 kg/m per il profilato piatto 2,36 * 1,81	4,272		
		Si considera peso 0.725 kg/m per le barre filettate M12 0,725 * (2*17*0,8)	19,720		
		Si considera peso 17g cad per dadi per barre M12 2*17*0,017	0,578		
		Si considera peso 2.36 kg/m per il profilato piatto (3*2,36) * 2,20	15,576		
		Si considera peso 0.725 kg/m per le barre filettate M12 (3*0,725) * (21*2*0,8)	73,080		
		Si considera peso 17g cad per dadi per barre M12 21*2*3*0,017	2,142		
		Totale kg	576,840		
83	NP.STR.01	MANUFATTI IN ACCIAIO TONDO PER IRRIGIDIMENTI VERTICALI E ORIZZONTALI VOCE EPR UMBRIA EDIZIONE 2017 Manufatti in acciaio per irrigidimenti verticali e orizzontali realizzati con tondi di acciaio, forniti e posti in opera in conformità alle norme vigenti. Sono compresi: i tenditori e le piastre; il taglio a misura; la filettatura; etc. Il peso è quello effettivo a lavorazione compiuta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.			
		I CERCHIATURA			
		ANCORAGGIO TRAVI HEA 160 ORIZZONTALI AI SETTI ESISTENTI			
		Si considera peso 2.36 kg/m per il profilato piatto (4+4*2,36) * 0,30	4,032		
		Si considera peso 1.208 kg/m per le barre filettate M14 (8*4*1,208) * 0,30	11,597		
		Si considera peso 24.90g cad per dadi per barre M14 4*8*0,0249	0,797		
		ANCORAGGIO TRAVI HEA 160 VERTICALI AI SETTI ESISTENTI			
		Si considera peso 1.208 kg/m per le barre filettate M14 ((2*2*8+2*9*6)*1,208) * 0,20	33,824		
		Si considera peso 24.90g cad per dadi per barre M14 (2*2*8+2*9*6)*0,0249	3,486		
		II CERCHIATURA			
		ANCORAGGIO TRAVI HEA 160 ORIZZONTALI AI SETTI ESISTENTI			
		Si considera peso 2.36 kg/m per il profilato piatto (4+4*2,36) * 0,30	4,032		
		Si considera peso 1.208 kg/m per le barre filettate M14 (8*4*1,208) * 0,30	11,597		
		Si considera peso 24.90g cad per dadi per barre M14 4*8*0,0249	0,797		
		ANCORAGGIO TRAVI HEA 160 VERTICALI AI SETTI ESISTENTI			
		Si considera peso 1.208 kg/m per le barre filettate M14 ((2*2*8+2*9*6)*1,208) * 0,20	33,824		
		Si considera peso 24.90g cad per dadi per barre M14 (2*2*8+2*9*6)*0,0249	3,486		
		I CERCHIATURA			
		ANCORAGGIO TRAVI HEA 160 ORIZZONTALI AI SOLAI/TRAVI ESISTENTI			
		Si considera peso 7,09 Kg/m per i profilati angolari 60x8 (3*2*7,09) * 6,10	259,494		
		A RIPORTARE MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS			325.456,75
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			433.536,01
		A RIPORTARE			433.536,01

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			433.536,01
		Si considera peso 1.208 kg/m per le barre filettate M14 (3*12*2*1,208) * 0,30	26,093		
		Si considera peso 24.90g cad per dadi per barre M14 2*3*12*0,0249	1,793		
		Si considera peso 1.208 kg/m per le barre filettate M14 (12*2*1,208) * 0,20	5,798		
		Si considera peso 24.90g cad per dadi per barre M14 2*12*0,0249	0,598		
		ANCORAGGIO TRAVI HEA 160 VERTICALI AI SOLAI/TRAVI ESISTENTI			
		Si considera peso 1.208 kg/m per le barre filettate M14 (8*4*1,208) * 0,20	7,731		
		Si considera peso 24.90g cad per dadi per barre M14 8*4*0,0249	0,797		
		ANCORAGGIO PROFILATI ANGOLARI 60X8 ALLA FONDAZIONE			
		Si considera peso 7,09 Kg/m per i profilati angolari 60x8 (2*7,09) * 6,10	86,498		
		Si considera peso 1.208 kg/m per le barre filettate M14 (6*2*1,208) * 0,15	2,174		
		Si considera peso 24.90g cad per dadi per barre M14 6*2*0,0249	0,299		
		II CERCHIATURA			
		ANCORAGGIO TRAVI HEA 160 ORIZZONTALI AI SOLAI/TRAVI ESISTENTI			
		Si considera peso 7,09 Kg/m per i profilati angolari 60x8 (3*2*7,09) * 6,10	259,494		
		Si considera peso 1.208 kg/m per le barre filettate M14 (3*12*2*1,208) * 0,30	26,093		
		Si considera peso 24.90g cad per dadi per barre M14 2*3*12*0,0249	1,793		
		Si considera peso 1.208 kg/m per le barre filettate M14 (12*2*1,208) * 0,20	5,798		
		Si considera peso 24.90g cad per dadi per barre M14 2*12*0,0249	0,598		
		ANCORAGGIO TRAVI HEA 160 VERTICALI AI SOLAI/TRAVI ESISTENTI			
		Si considera peso 1.208 kg/m per le barre filettate M14 (8*4*1,208) * 0,20	7,731		
		Si considera peso 24.90g cad per dadi per barre M14 8*4*0,0249	0,797		
		ANCORAGGIO PROFILATI ANGOLARI 60X8 ALLA FONDAZIONE			
		Si considera peso 7,09 Kg/m per i profilati angolari 60x8 (2*7,09) * 6,10	86,498		
		Si considera peso 1.208 kg/m per le barre filettate M14 (6*2*1,208) * 0,15	2,174		
		Si considera peso 24.90g cad per dadi per barre M14 6*2*0,0249	0,299		
		Totale kg	890,022	2,87	2.554,36
84	NP.STR.01	MANUFATTI IN ACCIAIO TONDO PER IRRIGIDIMENTI VERTICALI E ORIZZONTALI VOCE EPR UMBRIA EDIZIONE 2017 Manufatti in acciaio per irrigidimenti verticali e orizzontali realizzati con tondi di acciaio, forniti e posti in opera in conformità alle norme vigenti. Sono compresi: i tenditori e le piastre; il taglio a misura; la filettatura; etc. Il peso è quello effettivo a lavorazione compiuta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.			
		ANCORAGGIO TRAVI HEA 160 IN COPERTURA AI SETTI ESISTENTI			
		fissaggio travi ed angolari ai setti di estremità			
		per ogni trave intestata 9 barre filettate M14 d=14cm peso 1.208 kg/m (6*2*9*1,208) * 0,30	39,139		
		per ogni trave intestata 9 dadi M14 peso 24.90g cad 6*2*9*0,0249	2,689		
		fissaggio travi ai setti intermedi			
		per ogni trave intestata 9 barre filettate M14 d=14cm peso 1.208 kg/m (4*6*4*1,208) * 0,30	34,790		
		per ogni trave intestata 9 dadi M14 peso 24.90g cad 4*6*4*0,0249	2,390		
		Totale kg	79,008	2,87	226,75
		Totale MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS Euro			328.237,86
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			436.317,12
		A RIPORTARE			436.317,12

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			436.317,12
85	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: 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			
	A.10.023.A	NUOVA COPERTURA 389,50*1,05 TETTOIA BALLATOIO 6,00 * 1,30 34,20 * 2,50	408,975 7,800 85,500		
		Totale m²	502,275	39,11	19.643,98
	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			
	A.10.052.A	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: 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.	1,000		
		Totale Cadauno	1,000	1.993,00	1.993,00
87	A.10.052.B	Fornitura e posa in opera di Linea Vita Rigida su Binario ... ata a regola d'arte: per ogni metro eccedente i primi 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 ogni metro eccedente i primi 3 m. ESTENSIONE BINARIO PER GARANTIRE ACCESSO A TUTTA LA COPERTURA 10	10,000		
		Totale m	10,000	349,00	3.490,00
	A.10.055	OPERE EDILI			
		A RIPORTARE COPERTURA-CANALI E DISCENDENTI			25.126,98
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			461.444,10
		A RIPORTARE			461.444,10

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			461.444,10
88	A.10.055.D	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: Canali di gronda, converse e scossaline montate in opera ... ppo fino a cm 33: in acciaio zincato preverniciato da 8/10 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 acciaio zincato preverniciato da 8/10 IN CORRISPONDENZA DEI CORPI PASSANTI IN COPERTURA (10*2+1) * 1,00	21,000		
		Totale m	21,000	18,87	396,27
89	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 NUOVI CANALI DI GRONDA COPERTURA 32,80*2+6,25*4 NUOVI CANALI DI GRONDA TETTOIA BALLATOIO 35,50+6,00+2,50	90,600 44,000		
		Totale m	134,600	35,73	4.809,26
90	A.10.059	OPERE EDILI OPERE EDILI TETTI E OPERE DA LATTONIERE TETTI E OPERE DA LATTONIERE sviluppo fino a cm 50: sviluppo fino a cm 50: Converse e scossaline in alluminio montate in opera compr ... regola d'arte: sviluppo fino a cm 50: in alluminio da 8/10 Converse e scossaline in alluminio montate in opera compreso pezzi speciali ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte: sviluppo fino a cm 50: in alluminio da 8/10 IN CORRISPONDENZA BATTUTA TETTOIA BALLATOIO ALLE TAMPONATURE ESTERNE EDIFICIO 3,00+32,80	35,800		
		Totale m	35,800	17,75	635,45
91	A.10.062	OPERE EDILI OPERE EDILI TETTI E OPERE DA LATTONIERE TETTI E OPERE DA LATTONIERE Cicogne per sostegno di canali di gronda, montate in opera compreso fissaggio al supporto ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte: Cicogne per sostegno di canali di gronda, montate in opera compreso fissaggio al supporto ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte: Cicogne per sostegno di canali di gronda, montate in oper ... are l'opera finita a regola d'arte: in rame o acciaio inox Cicogne per sostegno di canali di gronda, montate in opera compreso fissaggio al supporto ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte: in rame o acciaio inox PER NUOVI CANALI DI GRONDA 1 AL M 135	135,000		
		Totale Cadauno	135,000	5,50	742,50
	A.10.064	OPERE EDILI OPERE EDILI TETTI E OPERE DA LATTONIERE TETTI E OPERE DA LATTONIERE A RIPORTARE COPERTURA-CANALI E DISCENDENTI A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			31.710,46 468.027,58 468.027,58

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
COPERTURA-CANALI E DISCENDENTI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO		
N.	CODICE						
92	A.10.064.F	RIPORTO		30,47	468.027,58		
		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:					
		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					
		PLUVIALI COPERTURA 2 * 13	26,000				
		2 * 10	20,000				
		PLUVIALI TETTOIA BALLATOIO 4 * 6	24,000				
		Totale m	70,000		2.132,90		
93	A.10.066	OPERE EDILI		5,08	355,60		
		OPERE EDILI					
		TETTI E OPERE DA LATTONIERE					
		TETTI E OPERE DA LATTONIERE					
		Collari per sostegno di discendenti, montate in opera compreso fissaggio al supporto ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte:					
93	A.10.066.B	Collari per sostegno di discendenti, montate in opera compreso fissaggio al supporto ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte:					
		Collari per sostegno di discendenti, montate in opera com ... are l'opera finita a regola d'arte: in rame o acciaio inox					
		Collari per sostegno di discendenti, montate in opera compreso fissaggio al supporto ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte: in rame o acciaio inox					
		SI CONSIDERA 1 AL M 70	70,000				
		Totale Cadauno	70,000				
94	A.10.067	OPERE EDILI		80,10	320,40		
		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.:					
94	A.10.067.A	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 ... 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					
		PLUVIALI COPERTURA 2+2	4,000				
		Totale Cadauno	4,000				
95	NP.COP.06	RIFACIMENTO DI TAVOLATO PER SOLAI E COPERTURE		1.005,00	1.407,00		
		RIF. ART 4.9.10 EPU UMBRIA 2017					
		Tavole in legno di abete dello spessore di cm 3-4, fornite e poste in opera, per solai piani e per coperture, chiodate alla sottostante struttura in legno. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita					
		SI CONSIDERA LA META' DEL PREZZO PER RIMONTAGGIO TAVOLATO ESISTENTE E SOSTITUZIONE DEGLI ELEMENTI AMMALORATI. (50%) * 6,00 * 1,30 * 0,03	0,117				
		(50%) * 34,20 * 2,50 * 0,03	1,283				
		Totale m³	1,400				
		Totale COPERTURA-CANALI E DISCENDENTI Euro			35.926,36		
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			472.243,48		
		A RIPORTARE			472.243,48		

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			472.243,48
96	A.12	OPERE EDILI OPERE EDILI			
	A.12.042	OPERE DI PROTEZIONE TERMICA E ACUSTICA OPERE DI PROTEZIONE TERMICA E ACUSTICA Rivestimento isolante termico eseguito all'esterno, a qua ... tre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Rivestimento isolante termico eseguito all'esterno, a qualsiasi altezza, del tipo a cappotto, applicato su superfici nuove intonacate con finitura a frattazzo o staggata, realizzato nel seguente modo: - collante o malte premiscelate adesive di fondo del tipo acrilico, idraulico, o misti, comunque insaponificabili, stesi su tutta la superficie da trattare, per uno spessore di circa 4 mm ed un consumo di ca. 3.5 kg/m²;- applicazione dei pannelli isolanti (questi esclusi dal prezzo in quanto compensati a parte);- tasselli (se necessari): i tasselli devono rispettare le prescrizioni della norma ETAG 014 ed essere idonei al supporto. Caratteristiche dei tasselli idonei per sistemi a cappotto: - Rigidità del piattello ³ 0.3 kN/mm - Portata del piattello = 1.0 kN - Coefficiente di conducibilità termica puntuale () = 0.002 W/K. In generale si devono applicare 6 tasselli per m²; diametro minimo del piattello: 60 mm per EPS, 90 mm per MW con fibre orizzontali, 140 mm per MW con fibre verticali;- armatura realizzata con rete in tessuto di fibra di vetro (massa areica: non inferiore a 140 gr/m² - dimensioni della maglia: 3/4x4/5 mm) applicata con 10 cm di sovrapposizione, 15 cm in corrispondenza degli spigoli;- intonaco di fondo e rasatura, applicata con metodo "fresco su fresco" per ricoprire l'armatura in fibra di vetro, con spessore nominale compreso tra 3 e 5 mm ed un consumo non inferiore a ca. 4.5 kg/m²;- finitura con strato di rivestimento in pasta a base di silicati di potassio, oppure silossanico, oppure acrilico, oppure acrilossilossanico con spessore non inferiore ad 1.5 mm con struttura piena e 2 mm con struttura rigata, antialga ed antimuffa ed un consumo di circa 2,5 kg/m². Se necessario applicato su un sottofondo (primer-fissativo) per migliorare le condizioni di adesione e compatibilità dello strato di finitura con lo strato rasante già realizzato;- tinteggio a rullo con pittura a solvente (se necessario), spessore minimo di ca. 0.5 mm e consumo non inferiore a 0.5 Kg/m²;- accessori, quali paraspigoli, reti angolari, profili per raccordi e bordi, giunti di dilatazione, profili per zoccolature);- sigillanti siliconici ove necessario;- lavorazione da eseguire su superfici perfettamente asciutte, con temperature dell'aria e delle superfici compresa tra +5°C e +30°C, con umidità relativa inferiore all'80%;- garanzia con polizza di assicurazione;- relazione indicante i componenti impiegati e certificazione delle caratteristiche tecniche degli stessi;- campione per raffronto in sede di collaudo. Sono compresi: le scale; i cavalletti; il tiro in alto dei materiali utilizzabili; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto, a qualsiasi distanza, del materiale di risulta. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. CAPPOTTO TAMPONATURE ESTERNE piano primo lato est 5 * 3,10 * 2,75 a detrarre finestre -10 * 0,90 * 2,35 a sommare i setti 10 * 1,50 * 2,75 6 * 0,20 * 2,75 piano primo lato ovest 4 * (2,70+0,75+1,30+2,00+1,30) * 2,75 a detrarre finestre -5 * 1,20 * 2,35 -5 * 0,90 * 2,10 -5 * 0,75 * 1,50 5 * 1,40 * 2,75 6 * 0,20 * 2,75 piano primo lati sud e nord 2 * 12,00 * 3,00 piano secondo lato est (2,60+0,75+1,25+0,75+4,35+0,75+1,25+0,75+4,35+0,75+1,25+0,75+4,35+0,75+1,25+0,75+4,35+0,75+1,25+0,75+1,55) * 2,75 a detrarre setti -4 * 0,20 * 2,75 a detrarre finestre -5 * 1,10 * 1,50 -5 * 0,90 * 2,10 -5 * 0,90 * 0,75 a sommare i setti 6 * 0,20 * 2,75 piano secondo lato ovest 5 * (2,45+0,50+3,25) * 2,75			
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			472.243,48
		A RIPORTARE			472.243,48

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			472.243,48
		a detrarre finestre -5 * 1,10 * 2,35	-12,925		
		-5 * 0,75 * 1,50	-5,625		
		5 * 1,20 * 2,75	16,500		
		5 * 1,70 * 2,75	23,375		
		6 * 0,20 * 2,75	3,300		
		piano secondo lati sud e nord 2 * 10,00 * 3,00	60,000		
		piano terzo lato est 5 * 3,10 * 2,75	42,625		
		a detrarre finestre -5 * 1,20 * 1,50	-9,000		
		a sommare i setti 10 * 1,50 * 2,75	41,250		
		6 * 0,20 * 2,75	3,300		
		piano terzo lato ovest 5 * (2,45+1,35+3,25) * 2,75	96,938		
		a detrarre finestre -5 * 1,10 * 2,35	-12,925		
		a sommare i setti 5 * 1,00 * 2,75	13,750		
		6 * 0,20 * 2,75	3,300		
		piano terzo lati sud e nord 2 * 10,80 * 3,00	64,800		
		timpani lati sud e nord (altezza misurata all'estradosso del solaio piano terzo) 2 * (10,00*1,44)/2)	14,400		
		Totale m²	725,363	43,30	31.408,22
	A.12.043	OPERE EDILI OPERE EDILI OPERE DI PROTEZIONE TERMICA E ACUSTICA OPERE DI PROTEZIONE TERMICA E ACUSTICA Compenso al rivestimento isolante termico eseguito all'esterno del tipo a cappotto di cui al prezzo A12042 con pannelli: Compenso al rivestimento isolante termico eseguito all'esterno del tipo a cappotto di cui al prezzo A12042 con pannelli:			
97	A.12.043.I	Compenso al rivestimento isolante termico eseguito all'es ... a solvente aggrappante o fissativo, compreso lavaggio etc. Compenso al rivestimento isolante termico eseguito all'esterno del tipo a cappotto di cui al prezzo A12042 con pannelli: compenso per l'applicazione su intonaci esistenti tinteggiati con l'uso di primer a solvente aggrappante o fissativo, compreso lavaggio etc. CAPPOTTO SU SETTI ESISTENTI piano primo lati sud e nord 2 * 12,00 * 3,00 piano secondo lati sud e nord 2 * 10,00 * 3,00 piano terzo lati sud e nord 2 * 10,80 * 3,00 timpani lati sud e nord (altezza misurata all'estradosso del solaio piano terzo) 2 * (10,00*1,44)/2)	72,000 60,000 64,800 14,400		
		Totale m²	211,200	3,77	796,22
	A.14	OPERE EDILI OPERE EDILI INTONACI INTONACI			
98	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 LATO INETRNO NUOVE TAMPONATURE E SETTI ALLOGGIO B001 (2,95+2,95+3,00+1,30+0,45+1,65+1,60) * 2,70 ALLOGGIO B002 (2,95+2,95+3,00+1,30+0,45+1,65+1,60) * 2,70 (1,50+1,50+0,3) * 2,70 ALLOGGIO B003 (2,95+2,95+3,00+1,30+0,45+1,65+1,60) * 2,70 (1,50+1,50+0,3) * 2,70 ALLOGGIO B004 (2,95+2,95+3,00+1,30+0,45+1,65+1,60) * 2,70 (1,50+1,50+0,3) * 2,70 ALLOGGIO B005 (2,95+2,95+3,00+1,30+0,45+1,65+1,60) * 2,70	37,530 37,530 8,910 37,530 8,910 37,530 8,910 37,530		
		A RIPOREARE TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI			32.204,44
		A RIPOREARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			504.447,92
		A RIPOREARE			504.447,92

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			504.447,92
		ALLOGGIO A001 (2,60+0,75+1,75+0,75+1,50+2,45+0,50+3,25) * 2,70	36,585		
		(3,10+2,75+2,80+0,90+3,25) * 2,70	34,560		
		ALLOGGIO A002 (2,60+0,75+1,75+0,75+1,50+2,45+0,50+3,25) * 2,70	36,585		
		(3,10+2,75+2,80+0,90+3,25) * 2,70	34,560		
		2 * (1,50+1,50+0,30) * 2,70	17,820		
		ALLOGGIO A003 (2,60+0,75+1,75+0,75+1,50+2,45+0,50+3,25) * 2,70	36,585		
		(3,10+2,75+2,80+0,90+3,25) * 2,70	34,560		
		2 * (1,50+1,50+0,30) * 2,70	17,820		
		ALLOGGIO A004 (2,60+0,75+1,75+0,75+1,50+2,45+0,50+3,25) * 2,70	36,585		
		(3,10+2,75+2,80+0,90+3,25) * 2,70	34,560		
		2 * (1,50+1,50+0,30) * 2,70	17,820		
		ALLOGGIO A005 (2,60+0,75+1,75+0,75+1,50+2,45+0,50+3,25) * 2,70	36,585		
		(3,10+2,75+2,80+0,90+3,25) * 2,70	34,560		
		Totale m²	623,565	7,94	4.951,11
	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 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 soffi 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: 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 CONTROPARETI SU SETTI ALLOGGI B001 A B005 5 * 11,30 * 2,70 5 * 10,00 * 2,70 ALLOGGI A001 A005 5 * 7,5 5 * 7,70 5 * 9,00 5 * 9,60	152,550 135,000 37,500 38,500 45,000 48,000		
99	A.15.053.A	Totale m²	456,550	23,93	10.925,24
100	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 ALLOGGIO B001 (5,00+6,10+0,25+0,60+1,10+2,15+5,00+1,90+0,30) * 2,75	61,600		
		A RIPORTARE TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			48.080,79 520.324,27 520.324,27

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			520.324,27
		a detrarre vuoti infissi interni -4 * 0,80 * 2,10	-6,720		
		ALLOGGIO B002 (5,00+6,10+0,25+0,60+1,10+2,15+5,00+1,90+0,30) * 2,75	61,600		
		a detrarre vuoti infissi interni -4 * 0,80 * 2,10	-6,720		
		ALLOGGIO B003 (5,00+6,10+0,25+0,60+1,10+2,15+5,00+1,90+0,30) * 2,75	61,600		
		a detrarre vuoti infissi interni -4 * 0,80 * 2,10	-6,720		
		ALLOGGIO B004 (5,00+6,10+0,25+0,60+1,10+2,15+5,00+1,90+0,30) * 2,75	61,600		
		a detrarre vuoti infissi interni -4 * 0,80 * 2,10	-6,720		
		ALLOGGIO B005 (5,00+6,10+0,25+0,60+1,10+2,15+5,00+1,90+0,30) * 2,75	61,600		
		a detrarre vuoti infissi interni -4 * 0,80 * 2,10	-6,720		
		ALLOGGIO A001 (2,70+2,80+2,05+1,65+0,25+0,80+0,30+9,00+6,10+0,20+0,60+0,70+0,25+0,20+0,30+1,36+3,25+2,00+0,70) * 2,75	96,828		
		a detrarre vuoti infissi interni -5 * 0,80 * 2,10	-8,400		
		ALLOGGIO A002 (2,70+2,80+2,05+1,65+0,25+0,80+0,30+9,00+6,10+0,20+0,60+0,70+0,25+0,20+0,30+1,36+3,25+2,00+0,70) * 2,75	96,828		
		a detrarre vuoti infissi interni -5 * 0,80 * 2,10	-8,400		
		ALLOGGIO A003 (2,70+2,80+2,05+1,65+0,25+0,80+0,30+9,00+6,10+0,20+0,60+0,70+0,25+0,20+0,30+1,36+3,25+2,00+0,70) * 2,75	96,828		
		a detrarre vuoti infissi interni -5 * 0,80 * 2,10	-8,400		
		ALLOGGIO A004 (2,70+2,80+2,05+1,65+0,25+0,80+0,30+9,00+6,10+0,20+0,60+0,70+0,25+0,20+0,30+1,36+3,25+2,00+0,70) * 2,75	96,828		
		a detrarre vuoti infissi interni -5 * 0,80 * 2,10	-8,400		
		ALLOGGIO A005 (2,70+2,80+2,05+1,65+0,25+0,80+0,30+9,00+6,10+0,20+0,60+0,70+0,25+0,20+0,30+1,36+3,25+2,00+0,70) * 2,75	96,828		
		a detrarre vuoti infissi interni -5 * 0,80 * 2,10	-8,400		
		Totale m²	716,540	32,21	23.079,75
101	NP.MUR.08	RIPRESE DI INTONACO SOFFITTI RIPRESE DI INTONACO SOFFITTI RIF.ART.6.1.10 EPR Umbria 2017 SOFFITTI ALLOGGI PER DEMOLIZIONE TRAMEZZI E TAMPONATURE ESTERNE Nella misura del 30% dell'intera superficie ALLOGGI B001 B005 (5*30%) * 63,71 ALLOGGI A001 A005 (5*30%) * 95,85	95,565 143,775		
		Totale m²	239,340	45,20	10.818,17
102	NP.MUR.18	MURATURA IN LATERIZIO DI BLOCCHI TERMICI ART. 3.2.351 EPU UMBRIA 2017 Muratura in blocchi termici, con K termico non superiore a W/mq °C 0,75 (con certificato di origine), di qualsiasi forma e dimensione, con o senza incastro da tamponatura, legata con malta a prestazione garantita minimo M5, per murature sia in fondazione che in elevazione con uno o più fronti, rette o curve. Sono compresi: la formazione di spigoli e riseghe; le appresature. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. NUOVA TAMPONATURA SPESSORE 30CM piano primo lato est 5 * 3,10 * 0,30 * 2,75 a detrarre finestre -10 * 0,90 * 0,30 * 2,35 piano terzo lato est 5 * 3,10 * 0,30 * 2,75 a detrarre finestre -5 * 1,20 * 0,30 * 1,50 -5 * 0,90 * 0,30 * 1,50 NUOVA TAMPONATURA SPESSORE 25CM piano primo lato ovest 4 * (2,70+0,75+1,30+2,00+1,30) * 0,25 * 2,75 a detrarre finestre -5 * 1,20 * 0,25 * 2,35	12,788 -6,345 12,788 -2,700 -2,025 22,138 -3,525		
		A RIPORTARE TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			81.978,71 554.222,19 554.222,19

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			554.222,19
		-5 * 0,90 * 0,25 * 2,10	-2,363		
		-5 * 0,75 * 0,25 * 1,50	-1,406		
		piano secondo lato est (2,60+0,75+1,25+0,75+4,35+0,75+1,25+0,75+4,35+0,75+1,25+0,75+4,35+0,75+1,25+0,75+4,35+0,75+1,25+0,75+1,55) * 0,25 * 2,75	24,269		
		a detrarre setti -4 * 0,20 * 0,25 * 2,75	-0,550		
		a detrarre finestre -5 * 1,10 * 0,25 * 1,50	-2,063		
		-5 * 0,90 * 0,25 * 2,10	-2,363		
		-5 * 0,90 * 0,25 * 0,75	-0,844		
		piano secondo lato ovest 5 * (2,45+0,50+3,25) * 0,25 * 2,75	21,313		
		a detrarre finestre -5 * 1,10 * 0,25 * 2,35	-3,231		
		-5 * 0,75 * 0,25 * 1,50	-1,406		
		piano terzo lato ovest 5 * (2,45+1,35+3,25) * 0,25 * 2,75	24,234		
		a detrarre finestre -5 * 1,10 * 0,25 * 2,35	-3,231		
		-5 * 0,75 * 0,25 * 1,50	-1,406		
		Totale m³	84,072	211,00	17.739,19
		Totale TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI Euro			99.717,90
		A RIPOARTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			571.961,38
		A RIPOARTARE			571.961,38

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			571.961,38
103	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: 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			
	A.04.003.A	ALLOGGIO B001 14,50+14,30+2,07+2,42+3,80+21,50+5,12	63,710		
		ALLOGGIO B002 14,50+14,30+2,07+2,42+3,80+21,50+5,12	63,710		
		ALLOGGIO B003 14,50+14,30+2,07+2,42+3,80+21,50+5,12	63,710		
		ALLOGGIO B004 14,50+14,30+2,07+2,42+3,80+21,50+5,12	63,710		
		ALLOGGIO B005 14,50+14,30+2,07+2,42+3,80+21,50+5,12	63,710		
		ALLOGGIO A001 9,05+3,59+4,05+24,77+14,08+9,40+14,69+5,64+1,30+5,20	91,770		
		terrazzi 8,76+2,10	10,860		
		ALLOGGIO A002 9,05+3,59+4,05+24,77+14,08+9,40+14,69+5,64+1,30+5,20	91,770		
		terrazzi 8,76+2,10	10,860		
		ALLOGGIO A003 9,05+3,59+4,05+24,77+14,08+9,40+14,69+5,64+1,30+5,20	91,770		
		terrazzi 8,76+2,10	10,860		
		ALLOGGIO A004 9,05+3,59+4,05+24,77+14,08+9,40+14,69+5,64+1,30+5,20	91,770		
		terrazzi 8,76+2,10	10,860		
		ALLOGGIO A005 9,05+3,59+4,05+24,77+14,08+9,40+14,69+5,64+1,30+5,20	91,770		
		terrazzi 8,76+2,10	10,860		
		CORTE 183,50	183,500		
		PIANEROTTOLI SCALE ESTERNE LATO NORD 3,45+3,95	7,400		
		BALLATOIO PIANO PRIMO LATO OVEST 65,70	65,700		
		BALLATOIO PIANO SECONDO LATO EST 68,35	68,350		
		PIANEROTTOLI SCALE PIANO SECONDO LATO NORD 1,45+2,84	4,290		
		PIANEROTTOLI SCALE PIANO SECONDO LATO SUD 6,95+4,10	11,050		
		PIANEROTTOLI SCALE PIANO PRIMO LATO SUD 3,20+2,70	5,900		
		Totale m²	1.177,890	24,97	29.411,91
104	A.14	OPERE EDILI OPERE EDILI INTONACI INTONACI			
	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 PREZZO ASSIMILATO PER PROTEZIONE DALL'UMIDITA' DI RISALITA LOCALI BAGNO E CUCINA 87,20+253,00	340,200		
		Totale m²	340,200	6,96	2.367,79
	A.17.002	OPERE EDILI OPERE EDILI OPERE IN PIETRA A RIPORTARE MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA MARMI A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			31.779,70 603.741,08 603.741,08

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			603.741,08
105	A.17.002.A	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: pietra serena 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: pietra serena GRADINI SCALE PROSPETTO NORD (34+15) * 1,15 * 0,30 GRADINI SCALE PROSPETTO SUD (15+12) * 1,15 * 0,30 SOGLIE SCALE INTERNE AGLI ALLOGGI DA A001 AD A005 (5*15) * 0,9 * 0,30	16,905 9,315 20,250		
	A.17.003	Totale m²	46,470	100,07	4.650,25
106	A.17.003.E	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 occorrenze 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 occorrenze murature, beveroni, stuccature, stilature, sigillature e grappe: Trani chiaro PARAPETTO BALLATOIO PROSPETTO OVEST PIANO PRIMO (5,45+33,10+1,80+3,20+2,50+1,50) * 0,20 DIVISORI TERRAZZI PROSPETTO OVEST PIANO SECONDO 6 * 1,20 * 0,25 PARAPETTO BALLATOIO PROSPETTO EST PIANO SECONDO 5 * 4,60 * 0,20 PARAPETTO SCALA PROSPETTO NORD SECONDO PIANO 2,40 * 0,30 LARGHEZZA SOGLIA 45 CM ALLOGGIO B001 (0,75+0,30) * 0,45 (1,10+0,30) * 0,45 (0,75+0,30) * 0,45 (1,10+0,30) * 0,45 ALLOGGIO B002 (0,75+0,30) * 0,45 (1,10+0,30) * 0,45 (0,75+0,30) * 0,45 (1,10+0,30) * 0,45 ALLOGGIO B003 (0,75+0,30) * 0,45 (1,10+0,30) * 0,45 (0,75+0,30) * 0,45 (1,10+0,30) * 0,45 ALLOGGIO B004 (0,75+0,30) * 0,45	9,510 1,800 4,600 0,720 0,473 0,630 0,473 0,630 0,473 0,630 0,473 0,630 0,473 0,630 0,473 0,630 0,473		
		A RIPORTARE MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA MARMI			36.429,95
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			608.391,33
		A RIPORTARE			608.391,33

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			608.391,33
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		ALLOGGIO B005 (0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		ALLOGGIO A001 (1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		ALLOGGIO A002 (1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		ALLOGGIO A003 (1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		ALLOGGIO A004 (1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		ALLOGGIO A005 (1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		(1,10+0,30) * 0,45	0,630		
		(0,75+0,30) * 0,45	0,473		
		PORTONCINI BLINDATI 10 * 0,9 * 0,45	4,050		
		Totale m²	53,770		
	A.18.045	OPERE EDILI		80,04	4.303,75
		OPERE EDILI			
		PAVIMENTI			
		A RIPORTARE MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA MARMI			40.733,70
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			612.695,08
		A RIPORTARE			612.695,08

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

MASETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA MARMI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			612.695,08
107	A.18.045.A	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 ALLOGGIO B001 14,50+14,30+2,07+2,42+3,80+21,50+5,12 ALLOGGIO B002 14,50+14,30+2,07+2,42+3,80+21,50+5,12 ALLOGGIO B003 14,50+14,30+2,07+2,42+3,80+21,50+5,12 ALLOGGIO B004 14,50+14,30+2,07+2,42+3,80+21,50+5,12 ALLOGGIO B005 14,50+14,30+2,07+2,42+3,80+21,50+5,12 ALLOGGIO A001 9,05+3,59+4,05+24,77+14,08+9,40+14,69+5,64+1,30+5,20 ALLOGGIO A002 9,05+3,59+4,05+24,77+14,08+9,40+14,69+5,64+1,30+5,20 ALLOGGIO A003 9,05+3,59+4,05+24,77+14,08+9,40+14,69+5,64+1,30+5,20 ALLOGGIO A004 9,05+3,59+4,05+24,77+14,08+9,40+14,69+5,64+1,30+5,20 ALLOGGIO A005 9,05+3,59+4,05+24,77+14,08+9,40+14,69+5,64+1,30+5,20	63,710 63,710 63,710 63,710 63,710 91,770 91,770 91,770 91,770 91,770		
	A.19.008	Totale m²	777,400	46,30	35.993,62
108	A.19.008.B	OPERE EDILI OPERE EDILI RIVESTIMENTI RIVESTIMENTI 10 x 10 cm: 10 x 10 cm: 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 ALLOGGIO B001 (1,90+2,90) * 1,60 ALLOGGIO B002 (1,90+2,90) * 1,60 ALLOGGIO B003 (1,90+2,90) * 1,60 ALLOGGIO B004 (1,90+2,90) * 1,60 ALLOGGIO B005 (1,90+2,90) * 1,60 ALLOGGIO A001 (2,60+3,50) * 1,60 ALLOGGIO A002 (2,60+3,50) * 1,60 ALLOGGIO A003 (2,60+3,50) * 1,60 ALLOGGIO A004 (2,60+3,50) * 1,60 ALLOGGIO A005 (2,60+3,50) * 1,60	7,680 7,680 7,680 7,680 7,680 9,760 9,760 9,760 9,760 9,760		
	A.19.014	Totale m²	87,200	60,98	5.317,46
		OPERE EDILI OPERE EDILI RIVESTIMENTI RIVESTIMENTI A RIPORTARE MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA MARMI A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			82.044,78 654.006,16 654.006,16

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			654.006,16
109	A.19.014.B	effetto cerato tinta unita: effetto cerato tinta unita: 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 CORTE 183,50 PIANEROTTOLI SCALE ESTERNE LATO NORD 3,45+3,95 BALLATOIO PIANO PRIMO LATO OVEST 65,70 BALLATOIO PIANO SECONDO LATO EST 68,35 PIANEROTTOLI SCALE PIANO SECONDO LATO NORD 1,45+2,84 PIANEROTTOLI SCALE PIANO SECONDO LATO SUD 6,95+4,10 PIANEROTTOLI SCALE PIANO PRIMO LATO SUD 3,20+2,70	183,500 7,400 65,700 68,350 4,290 11,050 5,900		
		Totale m²	346,190	50,28	17.406,43
	A.19.019	OPERE EDILI OPERE EDILI RIVESTIMENTI RIVESTIMENTI tinta unita: tinta unita:			
110	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 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 RIVESTIMENTI BAGNO ALLOGGIO B001 (1,90*2+2,00*2) * 2,00 ALLOGGIO B002 (1,90*2+2,00*2) * 2,00 ALLOGGIO B003 (1,90*2+2,00*2) * 2,00 ALLOGGIO B004 (1,90*2+2,00*2) * 2,00 ALLOGGIO B005 (1,90*2+2,00*2) * 2,00 ALLOGGIO A001 (1,50*2+2,70*2) * 2,00 (2,50+1,70+2,60+0,70+0,60+1,00) * 2,00 ALLOGGIO A002 (1,50*2+2,70*2) * 2,00 (2,50+1,70+2,60+0,70+0,60+1,00) * 2,00 ALLOGGIO A003 (1,50*2+2,70*2) * 2,00 (2,50+1,70+2,60+0,70+0,60+1,00) * 2,00 ALLOGGIO A004 (1,50*2+2,70*2) * 2,00 (2,50+1,70+2,60+0,70+0,60+1,00) * 2,00 ALLOGGIO A005 (1,50*2+2,70*2) * 2,00 (2,50+1,70+2,60+0,70+0,60+1,00) * 2,00	15,600 15,600 15,600 15,600 15,600 16,800 18,200 16,800 18,200 16,800 18,200 16,800 18,200 16,800 18,200		
		Totale m²	253,000	54,11	13.689,83
	A.19.041	OPERE EDILI OPERE EDILI RIVESTIMENTI RIVESTIMENTI			
111	A.19.041.A	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 ALLOGGIO B001	64,350		
		A RIPOARTARE MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA MARMI			113.141,04
		A RIPOARTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			685.102,42
		A RIPOARTARE			685.102,42

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			685.102,42
		5,00*4+2,95*4+2,15+2,15+1,10+1,10+2,10+1,90+2,00+5,00+0,30+2,70+4,40+0,45+5,00+2,20			
		ALLOGGIO B002	64,350		
		5,00*4+2,95*4+2,15+2,15+1,10+1,10+2,10+1,90+2,00+5,00+0,30+2,70+4,40+0,45+5,00+2,20			
		ALLOGGIO B003	64,350		
		5,00*4+2,95*4+2,15+2,15+1,10+1,10+2,10+1,90+2,00+5,00+0,30+2,70+4,40+0,45+5,00+2,20			
		ALLOGGIO B004	64,350		
		5,00*4+2,95*4+2,15+2,15+1,10+1,10+2,10+1,90+2,00+5,00+0,30+2,70+4,40+0,45+5,00+2,20			
		ALLOGGIO B005	64,350		
		5,00*4+2,95*4+2,15+2,15+1,10+1,10+2,10+1,90+2,00+5,00+0,30+2,70+4,40+0,45+5,00+2,20			
		ALLOGGIO A001	79,860		
		2,70+2,80+2,05+1,75+1,60+4,70+6,00+0,50+4,00+3,10+2,70+4,50+3,10+4,50+3,80+2,70+3,20+0,70+4,50+4,50+3,10+3,10+1,20+4,70+2,70+1,36+0,30			
		ALLOGGIO A002	79,860		
		2,70+2,80+2,05+1,75+1,60+4,70+6,00+0,50+4,00+3,10+2,70+4,50+3,10+4,50+3,80+2,70+3,20+0,70+4,50+4,50+3,10+3,10+1,20+4,70+2,70+1,36+0,30			
		ALLOGGIO A003	79,860		
		2,70+2,80+2,05+1,75+1,60+4,70+6,00+0,50+4,00+3,10+2,70+4,50+3,10+4,50+3,80+2,70+3,20+0,70+4,50+4,50+3,10+3,10+1,20+4,70+2,70+1,36+0,30			
		ALLOGGIO A004	79,860		
		2,70+2,80+2,05+1,75+1,60+4,70+6,00+0,50+4,00+3,10+2,70+4,50+3,10+4,50+3,80+2,70+3,20+0,70+4,50+4,50+3,10+3,10+1,20+4,70+2,70+1,36+0,30			
		ALLOGGIO A005	79,860		
		2,70+2,80+2,05+1,75+1,60+4,70+6,00+0,50+4,00+3,10+2,70+4,50+3,10+4,50+3,80+2,70+3,20+0,70+4,50+4,50+3,10+3,10+1,20+4,70+2,70+1,36+0,30			
		Totale m	721,050	13,77	9.928,86
	A.19.045	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			
112	A.19.045.C	CORTE 31,90	31,900		
		BALLATOIO PIANO PRIMO LATO OVEST 4,00+31,90+1,40*10	49,900		
		BALLATOIO PIANO SECONDO LATO EST 31,90+0,70*5*2	38,900		
		TERRAZZI ALLOGGI A001 A005 5 * (5,70+0,40+1,80+1,10+2,35+0,95+0,95)	66,250		
		Totale m	186,950	16,47	3.079,07
		Totale MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA MARMI Euro			126.148,97
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			698.110,35
		A RIPORTARE			698.110,35

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			698.110,35
	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 composita in tessuto non tessuto di poliestere stabilizzato con fibra di vetro imputrescibile			
	A.11.007.A	Manto impermeabile prefabbricato costituito da membrana bitume distillato-polimero elastoplastomerica composta con elastomeri e copolimeri poliolefinici, armatura composita 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: Manto impermeabile prefabbricato costituito da membrana b ... ale e di almeno 15 cm alle testate dei teli: spessore 4 mm Manto impermeabile prefabbricato costituito da membrana bitume distillato-polimero elastoplastomerica composta con elastomeri e copolimeri poliolefinici, armatura composita 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: spessore 4 mm ESECUZIONE CONVERSE SU CANNE FUMARIE ED ESALAZIONI E LUCERNAIO si considerano 0.6 mq per corpo passante (2*10+1) * 0,6 RISVOLTO GUAINA SU TETTOIA BALLATOIO (3,00+32,80) * 0,60	12,600 21,480		
113		Totale m²	34,080	15,50	528,24
	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 composita 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 NUOVA COPERTURA 389,50*1,05 TETTOIA BALLATOIO LATO EST 6,00 * 1,30 34,20 * 2,50	408,975 7,800 85,500		
114		Totale m²	502,275	16,00	8.036,40
	A.11.059	OPERE EDILI OPERE EDILI IMPERMEABILIZZAZIONI IMPERMEABILIZZAZIONI Impermeabilizzazione di superfici in calcestruzzo e muratura, interrate e fuori terra, eseguita con malta bicomponente elastica a base cementizia, inerti a grana fine, fibre sintetiche e resine acriliche in dispersione acquosa, con peso specifico del			
	A.11.059.A	Impermeabilizzazione di superfici in calcestruzzo e muratura, interrate e fuori terra, eseguita con malta bicomponente elastica a base cementizia, inerti a grana fine, fibre sintetiche e resine acriliche in dispersione acquosa, con peso specifico dell'impasto di 1,7 g/cm³, applicata a spatola: Impermeabilizzazione di superfici in calcestruzzo e murat ... ,7 g/cm³, applicata a spatola: spessore finale pari a 2 mm Impermeabilizzazione di superfici in calcestruzzo e muratura, interrate e fuori terra, eseguita con malta bicomponente elastica a base cementizia, inerti a grana fine, fibre sintetiche e resine acriliche in dispersione acquosa, con peso specifico dell'impasto di 1,7 g/cm³, applicata a spatola: spessore finale pari a 2 mm			
115		A RIPORTARE IMPERMEABILIZZAZIONI ED ISOLANTI TERMO-ACUSTICI A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			8.564,64 706.674,99 706.674,99

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				
116	A.12.043	RIPORTO			706.674,99
		IMPERMEABILIZZAZIONE TERRAZZI ALLOGGI 5*(8,76+2,10)	54,300		
		PAVIMENTO BALLATOIO PIANO PRIMO LATO OVEST 70,00	70,000		
		PAVIMENTO BALLATOIO PIANO SECONDO LATO EST 68,35	68,350		
		Totale m²	192,650	17,72	3.413,76
		OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
		OPERE DI PROTEZIONE TERMICA E ACUSTICA			
		OPERE DI PROTEZIONE TERMICA E ACUSTICA			
		Compenso al rivestimento isolante termico eseguito all'esterno del tipo a cappotto di cui al prezzo A12042 con pannelli:			
117	A.12.043.A	Compenso al rivestimento isolante termico eseguito all'esterno del tipo a cappotto di cui al prezzo A12042 con pannelli:			
		Compenso al rivestimento isolante termico eseguito all'es ... tre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.			
		Compenso al rivestimento isolante termico eseguito all'esterno del tipo a cappotto di cui al prezzo A12042 con pannelli: pannelli isolanti in polistirene espanso sinterizzato [EPS - EN 13163], avente le seguenti caratteristiche: Conduttività [W/(m*K)]: = 0.040. Resistenza alla diffusione del vapore: μ = 20-130. Requisiti secondo UNI EN 13499:2005. Assorbimento d'acqua per immersione parziale = 0.5 kg/m². Resistenza a trazione perpendicolare alle facce = 100 kPa. Stabilità dimensionale $\pm 0.2\%$ - Squadratura ± 2 mm/m - Planarità ± 5 mm - Lunghezza ± 2 mm. Larghezza ± 2 mm - Spessore ± 1 mm. Spessore cm 3. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.			
		RIVESTIMENTO ESTERNO A CAPPOTTO FACCIATE 725,363	725,363		
		SOFFITTO BALLATOIO PIANO SECONDO LATO EST 31,40 * 1,55	48,670		
		5 * 1,25 * 0,75	4,688		
		CONTROPARETE SU SETTI TRA ALLOGGI 4 * 10 * 2,70	108,000		
		4 * 7,50 * 2,70	81,000		
		4 * 9,00 * 2,70	97,200		
		Totale m²	1.064,921	3,76	4.004,10
118	A.12.043.B	Compenso al rivestimento isolante termico eseguito all'es ... tre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.			
		Compenso al rivestimento isolante termico eseguito all'esterno del tipo a cappotto di cui al prezzo A12042 con pannelli: compenso per ogni cm in più per pannelli isolanti in polistirene espanso sinterizzato [EPS - EN 13163] di cui al prezzo A12043.a, avente le seguenti caratteristiche: Conduttività [W/(m*K)]: = 0.040. Resistenza alla diffusione del vapore: μ = 20-130. Requisiti secondo UNI EN 13499:2005. Assorbimento d'acqua per immersione parziale = 0.5 kg/m². Resistenza a trazione perpendicolare alle facce = 100 kPa. Stabilità dimensionale $\pm 0.2\%$ - Squadratura ± 2 mm/m - Planarità ± 5 mm - Lunghezza ± 2 mm. Larghezza ± 2 mm - Spessore ± 1 mm. Per ogni cm in più. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.			
		SPESSORE TOTALE CM 10			
		CAPPOTTO FACCIATE 7*725,363	5.077,541		
		SPESSORE TOTALE CM 7			
		SOFFITTO BALLATOIO PIANO SECONDO LATO EST 4 * 31,40 * 1,55	194,680		
		(5*4) * 1,25 * 0,75	18,750		
		SPESSORE TOTALE 4 CM			
		CONTROPARETE SU SETTI TRA ALLOGGI 4 * 10 * 2,70	108,000		
		4 * 7,50 * 2,70	81,000		
118	A.12.051	4 * 9,00 * 2,70	97,200		
		Totale m²	5.577,171	1,30	7.250,32
		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			
		A RIPORTARE IMPERMEABILIZZAZIONI ED ISOLANTI TERMO-ACUSTICI			23.232,82
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			721.343,17
		A RIPORTARE			721.343,17

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				
119	NP.IS.01	RIPORTO			721.343,17
		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.			
		ISOLAMENTO ACUSTICO SOLAIO TRA ALLOGGI PIANO PRIMO E SECONDO ALLOGGI A001 A005 PIANO SECONDO 5 * (9,10+3,59+4,30+28,10+8,62)	268,550		
		BALLATOIO LATO EST 68,35	68,350		
		Totale m²	336,900	9,50	3.200,55
120	NP.IS.02	ISOLANTI TERMICI LANA DI ROCCIA VOCE EPR UMBRIA 2017 7.2.791.3 7.2.791.4			
		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 +3/- 1 mm – Resistenza a compressione ≥ 10 kPa Spessore cm 6. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita			
		CONTROSOFFITTO GARAGE 10 * 11,50 * 3,10	356,500		
		Totale m²	356,500	13,50	4.812,75
		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 +3/- 1 mm – Resistenza a compressione ≥ 10 kPa Spessore cm 6. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita			
		SPESSORE TOTALE 7 CM CONTROSOFFITTO GARAGE 10 * 11,50 * 3,10	356,500		
		Totale m²	356,500	2,30	819,95
		Totale IMPERMEABILIZZAZIONI ED ISOLANTI TERMO-ACUSTICI Euro			32.066,07
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			730.176,42 730.176,42

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			730.176,42
121	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:			
	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			
		ALLOGGIO B001 10	10,000		
		ALLOGGIO B002 10	10,000		
		ALLOGGIO B003 10	10,000		
		ALLOGGIO B004 10	10,000		
		ALLOGGIO B005 10	10,000		
		ALLOGGIO A001 20	20,000		
		ALLOGGIO A002 20	20,000		
		ALLOGGIO A003 20	20,000		
		ALLOGGIO A004 20	20,000		
		ALLOGGIO A005 20	20,000		
		Totale Cadauno	150,000	21,94	3.291,00
	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 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 Impianto elettrico per punto comando, 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, 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:			
122	D.01.002.A	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 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, 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			
		INTERRUTTORI			
		B001 6	6,000		
		B002 6	6,000		
		B003 6	6,000		
		B004 6	6,000		
		B005 6	6,000		
		A001 8	8,000		
		A002 8	8,000		
		A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO			3.291,00
A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE					733.467,42
A RIPORTARE					733.467,42

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
123	D.01.002.E	RIPORTO			733.467,42
		A003 8	8,000		
		A004 8	8,000		
		A005 8	8,000		
		Totale Cadauno	70,000	23,66	1.656,20
		Impianto elettrico per punto comando, del tipo incassato, ... minio escluse opere murarie: comando a singolo invertitore			
		Impianto elettrico per punto comando, 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, 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 invertitore			
		RELE'			
		B001 8	8,000		
		B002 8	8,000		
		B003 8	8,000		
		B004 8	8,000		
		B005 8	8,000		
		A001 15+2	17,000		
		A002 15+2	17,000		
124	D.01.003	A003 15+2	17,000		
		A004 15+2	17,000		
		A005 15+2	17,000		
		Totale Cadauno	125,000	32,21	4.026,25
		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 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 d			
		Impianto elettrico per punto presa di corrente, 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: 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 punto presa di corrente, del tipo ... +T, singola con comando interruttore nella stessa custodia			
		Impianto elettrico per punto presa di corrente, 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: apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio: 2 x 16 A+T, singola con comando interruttore nella stessa custodia			
		ALLOGGI B001 A B005 5*3	15,000		
		ALLOGGI A001 A005 5*4	20,000		
125	D.01.003.N	Totale Cadauno	35,000	44,65	1.562,75
		Impianto elettrico per punto presa di corrente, del tipo ... resina o lega di alluminio: bipasso 2 x 10/16 A+T, singola			
		Impianto elettrico per punto presa di corrente, 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: apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con			
		A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO			10.536,20
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			740.712,62
		A RIPORTARE			740.712,62

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			740.712,62
		placca di finitura in resina o lega di alluminio: bipasso 2 x 10/16 A+T, singola			
		ALLOGGI DA B001 A B005 14*5	70,000		
		ALLOGGI A001 A005 5*17	85,000		
		Totale Cadauno	155,000	34,69	5.376,95
	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 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: 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 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 DUE PER ALLOGGIO 2*10			
126	D.01.004.B		20,000		
		Totale Cadauno	20,000	77,35	1.547,00
127	D.01.004.D	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) 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) DUE AD ALLOGGIO 2*10	20,000		
		Totale Cadauno	20,000	195,35	3.907,00
	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 conduttori del tipo N07-V-K posati in tubazioni flessibili di PVC autoestinguente serie media: 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 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 B005 5*8			
128	D.01.006.B		40,000		
		A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO			21.367,15
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			751.543,57
		A RIPORTARE			751.543,57

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			751.543,57
		A001 A005 5*14	70,000		
		Totale Cadauno	110,000	160,47	17.651,70
	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 m ² 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 m ² 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:			
129	D.01.007.C	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 m ² 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 UNO PER ALLOGGIO 10	10,000		
		Totale Cadauno	10,000	34,12	341,20
130	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 m ² 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 UNO PER ALLOGGIO 10	10,000		
		Totale Cadauno	10,000	33,09	330,90
131	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 m ² 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 UNO PER ALLOGGIO 10	10,000		
		Totale Cadauno	10,000	33,09	330,90
	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:			
132	D.01.008.A	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			
		A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO			40.021,85
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			770.198,27
		A RIPORTARE			770.198,27

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			770.198,27
		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			
		DA B001 A B005 5*3	15,000		
		DA A001 A A005 5*4	20,000		
		Totale Cadauno	35,000	64,30	2.250,50
	D.01.009	IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI Impianto elettrico per colonna montante, del tipo incassato, misurato a partire dal gruppo di misura al centralino di appartamento, con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K, posati in tubazione flessibile di PVC autoestinguente ser			
		Impianto elettrico per colonna montante, del tipo incassato, misurato a partire dal gruppo di misura al centralino di appartamento, con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K, posati in tubazione flessibile di PVC autoestinguente serie media			
133	D.01.009.A	Impianto elettrico per colonna montante, del tipo incassa ... autoestinguente serie media 2 x 4 mm ² + T, diametro 25 mm Impianto elettrico per colonna montante, del tipo incassato, misurato a partire dal gruppo di misura al centralino di appartamento, con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K, posati in tubazione flessibile di PVC autoestinguente serie media 2 x 4 mm ² + T, diametro 25 mm			
		ALLOGGI DA B001 A B005 5 * 20	100,000		
		ALLOGGI A001 AD A005 5 * 43	215,000		
		Totale m	315,000	10,69	3.367,35
	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:			
134	D.01.010.B	Impianto elettrico per punto luce, del tipo a vista, per ... e fissaggio: punto luce singolo, grado di protezione IP 55 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 55			
		ILLUMINAZIONE GARAGE (2 PUNTI LUCE PER GARAGE) 2*10	20,000		
		Totale Cadauno	20,000	27,28	545,60
	D.01.011	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 distribuzion			
		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			
		A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO			46.185,30
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			776.361,72
		A RIPORTARE			776.361,72

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
135	D.01.011.B	RIPORTO			776.361,72
		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 55			
		Impianto elettrico per punto comando, del tipo a vista, per unità immobiliare tipo di 100 m² in pianta, in ambiente fino a 20 m², 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 55			
		IMPIANTO GARAGE 10	10,000		
		Totale Cadauno	10,000	34,86	348,60
136	D.01.012	IMPIANTI ELETTRICI			
		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 m² in pianta, in ambiente fino a 20 m², 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 m² in pianta, in ambiente fino a 20 m², 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 55			
		Impianto elettrico per punto presa di corrente, del tipo a vista, per unità immobiliare tipo di 100 m² in pianta, in ambiente fino a 20 m², 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 55			
		IMPIANTO GARAGE 2*10	20,000		
		Totale Cadauno	20,000	47,08	941,60
137	D.01.031	IMPIANTI ELETTRICI			
		IMPIANTI ELETTRICI			
		IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI			
		IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI			
		Cronotermostato 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			
		Cronotermostato 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, telecontrollabile 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:			
		Cronotermostato elettronico per controllo della temperatu ... n materiale plastico			
		A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO			47.475,50
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			777.651,92
		A RIPORTARE			777.651,92

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			777.651,92
		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 UNO PER ALLOGGIO 10	10,000		
		Totale Cadauno	10,000	172,47	1.724,70
	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:			
138	D.01.045.H	Interruttore automatico magnetotermico, serie modulare, t ... 400 V c.a.: potere d'interruzione 6 kA: bipolare 10 ÷ 32 A Interruttore automatico magnetotermico, serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a.: potere d'interruzione 6 kA: bipolare 10 ÷ 32 A UNO PER ALLOGGIO 10	10,000		
		Totale Cadauno	10,000	63,56	635,60
	D.01.046	IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI			
139	D.01.046.A	Modulo automatico differenziale da associare agli interruttori magnetotermici della serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a.: sensibilità 0,03 A, tipo «AC»: Modulo automatico differenziale da associare agli interruttori magnetotermici della serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a.: sensibilità 0,03 A, tipo «AC»: Modulo automatico differenziale da associare agli interruttori magnetotermici della serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a.: sensibilità 0,03 A, tipo «AC»: Modulo automatico differenziale da associare agli interruttori magnetotermici della serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a.: sensibilità 0,03 A, tipo «AC»: bipolare, per magnetotermici con portata fino a 32 A UNO PER ALLOGGIO 10	10,000		
		Totale Cadauno	10,000	74,75	747,50
	D.01.048	IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI			
140	D.01.048.A	sensibilità 0,3 A o 0,5 A, tipo «AC»: sensibilità 0,3 A o 0,5 A, tipo «AC»: Modulo automatico differenziale da associare agli interruttori magnetotermici della serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a.: sensibilità 0,3 A o 0,5 A, tipo «AC»: bipolare, per magnetotermici con portata fino a 32 A UNO PER ALLOGGIO 10	10,000		
		Totale Cadauno	10,000	66,82	668,20
	D.01.056	IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI			
141	D.01.056.B	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: Centralino da incasso in resina, grado di protezione IP 3 ... chi, pannello frontale e portello trasparente: a 12 moduli			
		A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO			51.251,50
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			781.427,92
		A RIPORTARE			781.427,92

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			781.427,92
		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			
		UNO PER ALLOGGIO 10	10,000		
		Totale Cadauno	10,000	43,21	432,10
	D.01.057	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:			
142	D.01.057.A	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			
		UNO PER ALLOGGIO 10	10,000		
		Totale Cadauno	10,000	116,87	1.168,70
	D.02.135	IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI IN BASSA TENSIONE IMPIANTI ELETTRICI IN BASSA TENSIONE			
		Accessori per quadri modulari per installazione di prese CEE:			
		Accessori per quadri modulari per installazione di prese CEE:			
143	D.02.135.A	Accessori per quadri modulari per installazione di prese ... pporto da terra per quadri, in tubolare di acciaio zincato			
		Accessori per quadri modulari per installazione di prese CEE: supporto da terra per quadri, in tubolare di acciaio zincato			
		UNO PER ALLOGGIO 10	10,000		
		Totale Cadauno	10,000	55,39	553,90
144	D.02.135.B	Accessori per quadri modulari per installazione di prese ... capicorda fino a 25 mm ² , completa di supporti di fissaggio			
		Accessori per quadri modulari per installazione di prese CEE: barra equipotenziale di messa a terra, in ottone, con 4 fori e viti M5 per capicorda fino a 25 mm ² , completa di supporti di fissaggio			
		UNO PER ALLOGGIO 10	10,000		
		Totale Cadauno	10,000	30,16	301,60
	D.03.101	IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI ILLUMINAZIONE CIVILE ED INDUSTRIALE ILLUMINAZIONE CIVILE ED INDUSTRIALE			
		Plafoniera tonda con corpo in termoplastico autoestinguente, diffusore in policarbonato stabilizzato ai raggi UV, IP 65, diametro esterno 28 cm:			
		Plafoniera tonda con corpo in termoplastico autoestinguente, diffusore in policarbonato stabilizzato ai raggi UV, IP 65, diametro esterno 28 cm:			
145	D.03.101.B	Plafoniera tonda con corpo in termoplastico autoestinguen ... per lampade fluorescenti compatte attacco G 24 fino a 26 W			
		Plafoniera tonda con corpo in termoplastico autoestinguente, diffusore in policarbonato stabilizzato ai raggi UV, IP 65, diametro esterno 28 cm: per lampade fluorescenti compatte attacco G 24 fino a 26 W			
		ILLUMINAZIONE TERRAZZI ED INGRESSO			
		DA B001 A B005 5*1	5,000		
		DA A001 AD A005 5*(1+2+1)	20,000		
		Totale Cadauno	25,000	45,50	1.137,50
	D.03.102	IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI ILLUMINAZIONE CIVILE ED INDUSTRIALE ILLUMINAZIONE CIVILE ED INDUSTRIALE			
		A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO			54.845,30
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			785.021,72
		A RIPORTARE			785.021,72

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
146	D.03.102.D	RIPORTO			785.021,72
		Plafoniera stagna con corpo in poliestere rinforzato e schermo in polycarbonato 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 schermo in polycarbonato autoestinguente, cablata e rifasata per lampade fluorescenti lineari diametro 16 mm, lunghezza 1.600 mm, grado di protezione IP 66, per lampade da:			
147	D.05.003	Plafoniera stagna con corpo in poliestere rinforzato e sc ... 00 mm, grado di protezione IP 66, per lampade da: 2 x 36 W			
		Plafoniera stagna con corpo in poliestere rinforzato e schermo in polycarbonato autoestinguente, cablata e rifasata per lampade fluorescenti lineari diametro 16 mm, lunghezza 1.600 mm, grado di protezione IP 66, per lampade da: 2 x 36 W			
		ILLUMINAZIONE GARAGES (2 PER GARAGE) 2*10	20,000		
148	D.05.010	Totale Cadauno	20,000	142,86	2.857,20
		IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE interrata entro scavo predisposto: interrata entro scavo predisposto:			
		Corda in rame nudo, in opera completa di morsetti e capic ... interrata entro scavo predisposto: sezione nominale 35 mm ² Corda in rame nudo, in opera completa di morsetti e capicorda, posata: interrata entro scavo predisposto: sezione nominale 35 mm ² 15 M AD ALLOGGIO 15*10	150,000		
149	D.06.025	Totale m	150,000	6,62	993,00
		IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE Dispensore a croce in profilato di acciaio dolce zincato a caldo in accordo alle norme CEI 7-6, munito di bandierina con 2 fori diametro 13 mm per allacciamento conduttori tondi e bandelle alloggiato in pozzetto di materiale plastico delle dimensioni Dispensore a croce in profilato di acciaio dolce zincato a caldo in accordo alle norme CEI 7-6, munito di bandierina con 2 fori diametro 13 mm per allacciamento conduttori tondi e bandelle alloggiato in pozzetto di materiale plastico delle dimensioni di 400 x 400 x 400 mm, comprensivo dello scavo e del rinterro per la posa di quest'ultimo: Dispensore a croce in profilato di acciaio dolce zincato ... del rinterro per la posa di quest'ultimo: lunghezza 1,5 m Dispensore a croce in profilato di acciaio dolce zincato a caldo in accordo alle norme CEI 7-6, munito di bandierina con 2 fori diametro 13 mm per allacciamento conduttori tondi e bandelle alloggiato in pozzetto di materiale plastico delle dimensioni di 400 x 400 x 400 mm, comprensivo dello scavo e del rinterro per la posa di quest'ultimo: lunghezza 1,5 m UNO PER ALLOGGIO 10			
		Totale Cadauno	10,000	93,56	935,60
149	D.06.025	IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI SPECIALI IMPIANTI SPECIALI Presa telefonica modulare, a 3 spinotti o tipo jack RJ11/ ... rete o da incasso, completa di supporto e placca in resina Presa telefonica modulare, a 3 spinotti o tipo jack RJ11/RJ12, in scatola da parete o da incasso, completa di supporto e placca in resina UNA PER ALLOGGIO 10			
			10,000		
		A RIPORE IMPIANTO ELETTRICO A RIPORE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORE			59.631,10 789.807,52 789.807,52

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO	
N.	CODICE					
150	D.06.030	RIPORTO		21,90	789.807,52	
		Totale Cadauno	10,000		219,00	
		IMPIANTI ELETTRICI				
		IMPIANTI ELETTRICI				
		IMPIANTI SPECIALI				
151	D.06.030.A	IMPIANTI SPECIALI		124,11	124,11	
		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				
152	D.06.034	ANTENNA CONDOMINIALE 1	1,000	65,25	65,25	
		Totale Cadauno	1,000			
		IMPIANTI ELETTRICI				
		IMPIANTI ELETTRICI				
		IMPIANTI SPECIALI				
153	D.06.034.A	IMPIANTI SPECIALI		136,86	1.368,60	
		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				
154	D.09.001	ANTENNA CONDOMINIALE 1	1,000	14,90	149,00	
		Totale Cadauno	1,000			
		IMPIANTI ELETTRICI				
		IMPIANTI ELETTRICI				
		IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ED ALIMENTAZIONE				
155	D.09.001.B	ELETTRICA DI EMERGENZA		176,00	176,00	
		IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ED ALIMENTAZIONE				
		ELETTRICA DI EMERGENZA				
		Apparecchio di illuminazione rettangolare montato ad incasso o esterno in materiale plastico autoestinguente, CEI 34-21/22, con circuito elettronico di controllo, classe isol. II, fusibile, spia rete/ricarica, grado di protezione IP 40, alimentazione				
		Apparecchio di illuminazione rettangolare montato ad incasso o esterno in materiale plastico autoestinguente, CEI 34-21/22, con circuito elettronico di controllo, classe isol. II, fusibile, spia rete/ricarica, grado di protezione IP 40, alimentazione ordinaria 230 V c.a.: da 60 minuti di autonomia con batteria ermetica NiCd, non permanente con lampada fluorescente in emergenza:				
156	NP.IMPE.01	Apparecchio di illuminazione rettangolare montato ad inca ... rgenza: 8 W, con flusso luminoso non inferiore a 220 lumen		176,00	176,00	
		Apparecchio di illuminazione rettangolare montato ad incasso o esterno in materiale plastico autoestinguente, CEI 34-21/22, con circuito elettronico di controllo, classe isol. II, fusibile, spia rete/ricarica, grado di protezione IP 40, alimentazione ordinaria 230 V c.a.: da 60 minuti di autonomia con batteria ermetica NiCd, non permanente con lampada fluorescente in emergenza: 8 W, con flusso luminoso non inferiore a 220 lumen				
		UNA PER ALLOGGIO 10	10,000			
		Totale Cadauno	10,000			
		INCREMENTO ALLA CANALIZZAZIONE PER PUNTO LUCE				
157	NP.TV.02	RIF ART. 15.1.4.1 EPR UMBRIA ED. 2017		176,00	176,00	
		UNO PER ALLOGGIO 10	10,000			
		Totale Cadauno	10,000			
		AMPLIFICATORE DA PALO PER SEGNALE TV DIGITALE TERRESTRE				
		RIF ART. 15.3.161.1 EPR UMBRIA ED. 2017				
158	NP.TV.03	1	1,000	176,00	176,00	
		Totale Cadauno	1,000			
		IMPIANTO DI RICEZIONE TV SATELLITARE				
		RIF ART. 15.3.171.1 EPR UMBRIA 2017				
		A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO				
159		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			61.733,06	
		A RIPORTARE			791.909,48	
					791.909,48	

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			791.909,48
		1	1,000		
		Totale Cadauno	1,000	274,00	274,00
156	NP.TV.04	SISTEMA DI EQUALIZZAZIONE ED AMPLIFICAZIONE RIF. ART. 15.3.174.1 EPR UMBRIA ED. 2017			
		1	1,000		
		Totale Cadauno	1,000	326,00	326,00
157	NP.TV.05	INCREMENTO AL PUNTO PRESA DI SERVIZIO PER PRESA SATELLITARE RIF. ART. 15.3.110.2 EPR UMBRIA ED. 2017			
		UNA PER ALLOGGIO 10	10,000		
		Totale Cadauno	10,000	45,00	450,00
		Totale IMPIANTO ELETTRICO Euro			62.783,06
A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE					792.959,48
A RIPORTARE					792.959,48

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

IMPIANTO IDRICO SANITARIO - SCARICHI - VENTILAZIONI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			792.959,48
	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 norme DIN, fornita e posta in opera. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante:			
158	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 IMPIANTO GAS E LINEA CUCINA (2 per alloggio) 2*10	20,000		
		Totale Cadauno	20,000	25,30	506,00
	E.01.012	IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO Tubo in polietilene alta densità, conforme alla norma UNI EN 1519, per impianti di scarico di acque calde e fredde e per colonne di ventilazione sia all'interno che all'esterno di fabbricati, in opera compresa quota parte di raccorderia e materiali a Tubo in polietilene alta densità, conforme alla norma UNI EN 1519, per impianti di scarico di acque calde e fredde e per colonne di ventilazione sia all'interno che all'esterno di fabbricati, in opera compresa quota parte di raccorderia e materiali accessori per il montaggio, esclusi eventuali pezzi speciali, opere murarie, scavi e rinterri:			
159	E.01.012.F	Tubo in polietilene alta densità, conforme alla norma UNI ... speciali, opere murarie, scavi e rinterri: diametro 90 mm Tubo in polietilene alta densità, conforme alla norma UNI EN 1519, per impianti di scarico di acque calde e fredde e per colonne di ventilazione sia all'interno che all'esterno di fabbricati, in opera compresa quota parte di raccorderia e materiali accessori per il montaggio, esclusi eventuali pezzi speciali, opere murarie, scavi e rinterri: diametro 90 mm PER ESALAZIONI BAGNI E CUCINA ALLOGGI B001 B005 5 * 7,00 ALLOGGI A001 A005 5 * 9,5	35,000 47,500		
		Totale m	82,500	18,60	1.534,50
	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:			
160	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			
		A RIPORTARE IMPIANTO IDRICO SANITARIO - SCARICHI - VENTILAZIONI			2.040,50
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			794.999,98
		A RIPORTARE			794.999,98

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

IMPIANTO IDRICO SANITARIO - SCARICHI - VENTILAZIONI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			794.999,98
		esclusione della colonna di scarico e adduzione idrica, della posa dei sanitari, rubinetteria e l'assistenza muraria: doccia			
		ALLOGGI B001 B005 5*1	5,000		
		ALLOGGI A001 A005 5*1	5,000		
		Totale Cadauno	10,000	141,57	1.415,70
161	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			
		ALLOGGI B001 B005 5*1	5,000		
		ALLOGGI A001 A005 5*2	10,000		
		Totale Cadauno	15,000	162,53	2.437,95
162	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			
		ALLOGGI B001 B005 5*1	5,000		
		ALLOGGI A001 A005 5*1	5,000		
		Totale Cadauno	10,000	157,57	1.575,70
163	E.01.048.D	Rete di adduzione per apparecchio igienico-sanitario, med ... sa dei sanitari, rubinetteria e l'assistenza muraria: vaso			
		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: vaso			
		ALLOGGI B001 B005 5*1	5,000		
		ALLOGGI A001 A005 5*2	10,000		
		Totale Cadauno	15,000	102,88	1.543,20
164	E.01.048.E	Rete di adduzione per apparecchio igienico-sanitario, med ... dei sanitari, rubinetteria e l'assistenza muraria: lavello			
		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: lavello			
		ALLOGGI B001 B005 5*1	5,000		
		ALLOGGI A001 A005 5*1	5,000		
		Totale Cadauno	10,000	102,88	1.028,80
165	E.01.048.F	Rete di adduzione per apparecchio igienico-sanitario, med ... i sanitari, rubinetteria e l'assistenza muraria: lavatrice			
		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: lavatrice			
		ALLOGGI B001 B005 5*1	5,000		
		ALLOGGI A001 A005 5*1	5,000		
		Totale Cadauno	10,000	102,88	1.028,80
	E.01	IMPIANTI TECNOLOGICI			
		A RIPORTARE IMPIANTO IDRICO SANITARIO - SCARICHI - VENTILAZIONI			11.070,65
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			804.030,13
		A RIPORTARE			804.030,13

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

IMPIANTO IDRICO SANITARIO - SCARICHI - VENTILAZIONI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			804.030,13
166	E.01.054	IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO 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 ALLOGGI B001 B005 5*1 ALLOGGI A001 A005 5*2	5,000 10,000		
		Totale Cadauno	15,000	741,62	11.124,30
167	E.01.055	IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO Colonna di scarico realizzata con tubazioni in PVC a norma UNI EN 1329 tipo 302, diametro 110 mm, spessore 3 mm, completa di ventilazione primaria e secondaria (diametro 63 mm), ancorati alle parti mediante collarini a stop del tipo pesante, escluso Colonna di scarico realizzata con tubazioni in PVC a norma UNI EN 1329 tipo 302, diametro 110 mm, spessore 3 mm, completa di ventilazione primaria e secondaria (diametro 63 mm), ancorati alle parti mediante collarini a stop del tipo pesante, escluso le opere murarie, il pozzetto di raccolta liquami, l'allaccio in fogna e le opere provvisorie, possibilità di convogliare liquidi sino ad una temperatura massima di 90 °C: Colonna di scarico realizzata con tubazioni in PVC a norm ... d una temperatura massima di 90 °C: costo per appartamento Colonna di scarico realizzata con tubazioni in PVC a norma UNI EN 1329 tipo 302, diametro 110 mm, spessore 3 mm, completa di ventilazione primaria e secondaria (diametro 63 mm), ancorati alle parti mediante collarini a stop del tipo pesante, escluso le opere murarie, il pozzetto di raccolta liquami, l'allaccio in fogna e le opere provvisorie, possibilità di convogliare liquidi sino ad una temperatura massima di 90 °C: costo per appartamento ALLOGGI B001 B005 5*1 ALLOGGI A001 A005 5*1	5,000 5,000		
		Totale Cadauno	10,000	146,14	1.461,40
168	E.01.064.A	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: 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 ALLOGGI B001 B005 5*1 ALLOGGI A001 A005 5*2	5,000 10,000		
		Totale Cadauno	15,000	273,93	4.108,95
	E.01	IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO A RIPORTARE IMPIANTO IDRICO SANITARIO - SCARICHI - VENTILAZIONI A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			27.765,30 820.724,78 820.724,78

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

IMPIANTO IDRICO SANITARIO - SCARICHI - VENTILAZIONI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
169	E.01.065	RIPORTO 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 ALLOGGI B001 B005 5*1 ALLOGGI A001 A005 5*2	5,000 10,000 Totale Cadauno 15,000	159,01	820.724,78
	E.01.076	IMPIANTI TECNOLOGICI 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:			
170	E.01.076.A	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 ALLOGGI B001 B005 5*1 ALLOGGI A001 A005 5*2 Totale Cadauno	5,000 10,000 15,000	378,94	5.684,10
171	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 ALLOGGI B001 B005 5*1 ALLOGGI A001 A005 5*2 Totale Cadauno	5,000 10,000 15,000	82,23	1.233,45
	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 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:			
172	E.01.079.A	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			
A RIPORTARE IMPIANTO IDRICO SANITARIO - SCARICHI - VENTILAZIONI					37.068,00
A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE					830.027,48
A RIPORTARE					830.027,48

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

IMPIANTO IDRICO SANITARIO - SCARICHI - VENTILAZIONI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO	
N.	CODICE					
173	E.01.081	RIPORTO		332,45	830.027,48	
		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				
		ALLOGGI B001 B005 5*1	5,000			
		ALLOGGI A001 A005 5*1	5,000			
	E.01.081.C	Totale Cadauno	10,000		3.324,50	
		IMPIANTI TECNOLOGICI				
		IMPIANTI TECNOLOGICI				
		IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO				
	E.03.147	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						
E.03.147.A	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					
	ALLOGGI B001 B005 5*1	5,000				
	ALLOGGI A001 A005 5*1	5,000				
	Totale Cadauno	10,000	272,08	2.720,80		
174	E.03.147	IMPIANTI TECNOLOGICI				
		IMPIANTI TECNOLOGICI				
		IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO				
		IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO				
	E.03.147.A	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				
		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				
	NP.IMPT.02.SC	PREZZO ASSIMILATO PER GRIGLIE AREAZIONE (se ne considera una interna ed una esterna) SI COMPRESO L'ONERE DELLA FORATURA E RELATIVA INCAMICIATURA DEL FORO SULLA TAMPONATURA ESTERNA.				
		ALLOGGI B001 B005 2*5	10,000			
ALLOGGI A001 A005 2*5		10,000				
Totale Cadauno		20,000	86,69	1.733,80		
175	NP.IMPT.02.SC	REALIZZAZIONE DI N.10 IMPIANTI AUTONOMI DI VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA A DOPPIO FLUSSO CON RECUPERO DI CALORE				
		1		1,000		
		Totale a corpo		1,000	34.842,20	34.842,20
		Totale IMPIANTO IDRICO SANITARIO - SCARICHI - VENTILAZIONI Euro			79.689,30	
A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE					872.648,78	
A RIPORTARE					872.648,78	

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO TERMICO E GAS

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			872.648,78
176	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:			
	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 ALLOGGI B001 B005 5*1 ALLOGGI A001 A005 5*1	5,000 5,000		
		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			
	E.02.078.C	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: Tubo di rame ricotto con isolamento in PVC senza CFC a fi ... eseguiti a mano e/o con l'ausilio di piegatubi: 14 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, 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: 14 x 1 mm LINEA ADDUZIONE GAS INTERNA AGLI ALLOGGI SI CONSIDERANO 4.5 M AD ALLOGGIO 10 * 4,5	45,000		
		Totale m	45,000	8,45	380,25
178	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, 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 COLLEGAMENTO CALDAIA COLLETTORE ALLOGGI B001 B005 (5*2) * (2,50+3,00)	55,000		
		Totale m	55,000	16,15	888,25
	E.02.149	IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI TECNOLOGICI			
		A RIPORTARE IMPIANTO TERMICO E GAS A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			26.315,30 898.964,08 898.964,08

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO TERMICO E GAS

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			898.964,08
179	E.02.149.B	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 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 10% PER ALTEZZA ELEMENTI 880MM B001 2*1,10 B002 2*1,10 B003 2*1,10 B004 2*1,10 B005 2*1,10 A001 2*1,10 A002 2*1,10 A003 2*1,10 A004 2*1,10 A005 2*1,10	2,200 2,200 2,200 2,200 2,200 2,200 2,200 2,200 2,200 2,200 2,200		
		Totale Cadauno	22,000	104,41	2.297,02
180	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 ALTEZZA 880MM PREZZO ASSIMILATO PER RADIATORI A CINQUE ELEMENTI B001 (1+1) * 1,1 B002 (1+1) * 1,1 B003 (1+1) * 1,1 B004 (1+1) * 1,1 B005 (1+1) * 1,1 A001 2 * 1,1 A002 2 * 1,1 A003 2 * 1,1 A004 2 * 1,1 A005 2 * 1,1	2,200 2,200 2,200 2,200 2,200 2,200 2,200 2,200 2,200 2,200		
		Totale Cadauno	22,000	130,37	2.868,14
181	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 A RIPORTARE IMPIANTO TERMICO E GAS A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			31.480,46 904.129,24 904.129,24

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO TERMICO E GAS

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			904.129,24
		PREZZO ASSIMILATO PER RADIATORI A CINQUE ELEMENTI			
		B001 1	1,000		
		B002 1	1,000		
		B003 1	1,000		
		B004 1	1,000		
		B005 1	1,000		
		A001 1+1	2,000		
		A002 1+1	2,000		
		A003 1+1	2,000		
		A004 1+1	2,000		
		A005 1+1	2,000		
		Totale Cadauno	15,000	130,37	1.955,55
182	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 PER RADIATORI A SETTE ELEMENTI			
		B001 1	1,000		
		B002 1	1,000		
		B003 1	1,000		
		B004 1	1,000		
		B005 1	1,000		
		A001 1+1	2,000		
		A002 1+1	2,000		
		A003 1+1	2,000		
		A004 1+1	2,000		
		A005 1+1	2,000		
		Totale Cadauno	15,000	156,32	2.344,80
183	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 COMPENSO ALTEZZA 880MM			
		A001 1 * 1,1	1,100		
		A002 1 * 1,1	1,100		
		A003 1 * 1,1	1,100		
		A004 1 * 1,1	1,100		
		A005 1 * 1,1	1,100		
		Totale Cadauno	5,500	156,32	859,76
	E.02.163	IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO IMPIANTI DI RISCALDAMENTO 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), val A RIPORE IMPIANTO TERMICO E GAS A RIPORE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORE			36.640,57 909.289,35 909.289,35

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO TERMICO E GAS

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
184	E.02.163.E	RIPORTO 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 sfianto 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. Allaccio di corpo scaldante o radiatore (in ghisa, allumi ... allaccio con tubo multistrato da 5 m a 10 m dal collettore 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 sfianto 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 ALLOGGI DA B001 A B005 5*6 ALLOGGI DA A001 AD A005 5*9 Totale Cadauno	30,000 45,000 75,000	147,00	909.289,35 11.025,00
185	E.02.185	IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO IMPIANTI DI RISCALDAMENTO 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 funzionamento UNO PER ALLOGGIO 10 Totale Cadauno	10,000 10,000	277,78	2.777,80
186	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 UNO PER ALLOGGIO 10 Totale Cadauno	10,000 10,000	132,92	1.329,20
187	E.03.005.A	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: 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 A RIPORTARE IMPIANTO TERMICO E GAS A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			51.772,57 924.421,35 924.421,35

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO TERMICO E GAS

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
188	NP.CAM.01	RIPORTO			924.421,35
		ricotto, coibentato con guscio in poliuretano a cellule chiuse: per sistema a pompa di calore			
		PREZZO ASSIMILATO PER COLLETTORE COMPLANARE DI DISTRIBUZIONE PER IMPIANTI A DUE TUBI			
		ALLOGGI DA B001 A B005 5	5,000		
189	NP.GAS.01	ALLOGGI DA A001 AD A005 (DUPLEX) 5*2	10,000		
		Totale Cadauno	15,000	271,48	4.072,20
		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.			
189	NP.GAS.01	SCARICO FUMI CALDAIA E PREDISPOSIZIONE PER CANNE FUMARIE			
		ALLOGGI DA B001 A B005 5*7,00	35,000		
		ALLOGGI DA A001 AD A005 5*4,00	20,000		
		Totale m	55,000	136,00	7.480,00
189	NP.GAS.01	TUBAZIONI IN RAME NUDO IDONEE PER FLUIDI E GAS, CONTEGGIATE A METRO LINEARE FORNITO IN BARRE			
		Rif Art. 13.15.140.8 EPR Umbria 2017			
		Tubazioni in rame nudo fornito in rotoli fino al diametro 22 x 1,5 e in barre per diametri e spessori maggiori, secondo UNI EN 1057/97, conteggiate a metro lineare, per distribuzione di fluidi e gas in pressione con giunzioni a raccordi meccanici o a saldare. Il costo del tubo a metro lineare comprende la fornitura e posa in opera fino ad una quota di m 3,0 rispetto al piano di appoggio, i pezzi speciali, il materiale per giunzioni, le opere murarie di apertura tracce su laterizi forati e murature leggere ed il fissaggio delle tubazioni all'interno delle tracce con esclusione della formazione di tracce su solette, muri in c.a. o in pietra, della chiusura tracce, dell'intonaco, della tinteggiatura e dell'esecuzione di staffaggi. Diametro esterno per spessore: D x s (mm). Peso a metro lineare: P (Kg/m).DIAMETRO 28mm,			
		ADDUZIONE GAS DAI CONTATORI AGLI ALLOGGI			
		ALLOGGI DA B001 A B005 5 * (3,50+3,00+12,50)	95,000		
		B001 30	30,000		
		B002 24	24,000		
		B003 18	18,000		
		B004 12	12,000		
		B005 6,00	6,000		
		DA A001 AD A005 5 * (3,50+3,00+12,50)	95,000		
		A005 6,00	6,000		
		A004 12,00	12,000		
		A003 18,00	18,000		
		A004 24,00	24,000		
		A005 30,00	30,000		
		COLLEGAMENTO CALDAIA COLLETTORE E COLETTORE-COLETTORE			
		ALLOGGI A001 A005 (5*2) * (4,00+3,00)	70,000		
		Totale m	440,000	19,30	8.492,00
		A RIPORTARE IMPIANTO TERMICO E GAS			71.816,77
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			944.465,55
		A RIPORTARE			944.465,55

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO TERMICO E GAS

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
190	NP.IMPT.03	RIPORTO COMPENSO PER INSTALLAZIONE VALVOLE TERMOSTATICHE SU RADIAORI: RIF. Art.13.18.260.2 meno Art.13.18.250.2 COMPENSO PER INSTALLAZIONE VALVOLE TERMOSTATICHE SU RADIAORI: RIF. Art.13.18.260.2 meno Art.13.18.250.2 ALLOGGI DA B001 A B005 6*5 ALLOGGI AD A001 AD A005 9*5 Totale Cadauno Totale IMPIANTO TERMICO E GAS Euro	30,000 45,000 75,000	32,60	944.465,55 2.445,00 74.261,77
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			946.910,55
		A RIPORTARE			946.910,55

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			946.910,55
191	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.			
	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). PORTE INTERNE 80X210 ALLOGGIO DA ALLOGGIO B001 A B005 4*5 DA ALLOGGIO A001 AD A005 5*5	20,000 25,000		
		Totale Cadauno	45,000	305,00	13.725,00
	A.21	OPERE EDILI OPERE EDILI INFISSI E SERRAMENTI INFISSI E SERRAMENTI			
	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 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 UNO PER ALLOGGIO 10	10,000		
		Totale Cadauno	10,000	977,00	9.770,00
	A.21.020	OPERE EDILI OPERE EDILI INFISSI E SERRAMENTI			
		A RIPORTARE INFISSI INTERNI ED ESTERNI			23.495,00
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			970.405,55
		A RIPORTARE			970.405,55

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			970.405,55
193	A.21.020.A	INFISSI E SERRAMENTI Infisso per finestre e portefinestre di alluminio con profilati della sezione di mm 65/70 e dello spessore minimo di mm 1,5 rifinito con le parti in vista satinare e con superficie totale della lega leggera ossidata anodicamente a 15 micron, fornito Infisso per finestre e portefinestre di alluminio con profilati della sezione di mm 65/70 e dello spessore minimo di mm 1,5 rifinito con le parti in vista satinare e con superficie totale della lega leggera ossidata anodicamente a 15 micron, fornito e posto in opera. Sono compresi: le guarnizioni in neoprene; gli apparecchi di manovra; i fermavetri a scatto; i pezzi speciali; le cerniere; le squadrette di alluminio; le maniglie in alluminio fuso. È escluso il controtelaio, da murare e le opere murarie. È compreso inoltre quanto altro occorre per dare l'opera finita, inclusa la documentazione che certifichi la rispondenza alle norme applicabili, la marcatura CE ed il rispetto delle specifiche di cui alla norma UNI EN 14351-1 nei riguardi dei requisiti minimi obbligatori di resistenza ai carichi del vento, tenuta all'acqua, resistenza all'impatto, capacità portante dei dispositivi di sicurezza, isolamento acustico, trasmittanza termica, proprietà radiative delle vetrazioni, permeabilità all'aria, presenza di sostanze dannose. È compresa la verniciatura nei colori RAL. È esclusa la fornitura e posa del vetro. Infisso per finestre e portefinestre di alluminio con pro ... estre e portefinestre a battuta semplice ad una o più ante Infisso per finestre e portefinestre di alluminio con profilati della sezione di mm 65/70 e dello spessore minimo di mm 1,5 rifinito con le parti in vista satinare e con superficie totale della lega leggera ossidata anodicamente a 15 micron, fornito e posto in opera. Sono compresi: le guarnizioni in neoprene; gli apparecchi di manovra; i fermavetri a scatto; i pezzi speciali; le cerniere; le squadrette di alluminio; le maniglie in alluminio fuso. È escluso il controtelaio, da murare e le opere murarie. È compreso inoltre quanto altro occorre per dare l'opera finita, inclusa la documentazione che certifichi la rispondenza alle norme applicabili, la marcatura CE ed il rispetto delle specifiche di cui alla norma UNI EN 14351-1 nei riguardi dei requisiti minimi obbligatori di resistenza ai carichi del vento, tenuta all'acqua, resistenza all'impatto, capacità portante dei dispositivi di sicurezza, isolamento acustico, trasmittanza termica, proprietà radiative delle vetrazioni, permeabilità all'aria, presenza di sostanze dannose. È compresa la verniciatura nei colori RAL. È esclusa la fornitura e posa del vetro. per finestre e portefinestre a battuta semplice ad una o più ante			
		PREZZO ASSIMILATO PER FORNITURA LUCERNAIO ACCESSO COPERTURA 1,00	1,000		
		Totale m²	1,000	268,00	268,00
	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			
		A RIPORTARE INFISSI INTERNI ED ESTERNI			23.763,00
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			970.673,55
		A RIPORTARE			970.673,55

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
INFISSI INTERNI ED ESTERNI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISITE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
194	A.21.024.A	RIPORTO 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. 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 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. colore bianco SI CONSIDERA IL MINIMO DI FATTURAZIONE 1,60 MQ ALLOGGIO B001 2 * 0,90 * 2,35 1,20 * 2,35 0.75X1.50 1,60 ALLOGGIO B002 2 * 0,90 * 2,35 1,20 * 2,35 0.75X1.50 1,60 ALLOGGIO B003 2 * 0,90 * 2,35 1,20 * 2,35 0.75X1.50 1,60 A RIPORTARE INFISSI INTERNI ED ESTERNI A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			970.673,55
					23.763,00
					970.673,55
					970.673,55

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			970.673,55
		ALLOGGIO B004 2 * 0,90 * 2,35	4,230		
		1,20 * 2,35	2,820		
		0.75X1.50 1,60	1,600		
		ALLOGGIO B005 2 * 0,90 * 2,35	4,230		
		1,20 * 2,35	2,820		
		0.75X1.50 1,60	1,600		
		ALLOGGIO A001 1,10 * 2,35	2,585		
		1.10X1.50 1,65	1,650		
		0.75X0.90 1,60	1,600		
		0.75X1.50 1,60*2	3,200		
		2 * 1,10 * 2,35	5,170		
		1,20 * 1,50	1,800		
		0.80X1.50 1,60	1,600		
		ALLOGGIO A002 1,10 * 2,35	2,585		
		1.10X1.50 1,65	1,650		
		0.75X0.90 1,60	1,600		
		0.75X1.50 1,60*2	3,200		
		2 * 1,10 * 2,35	5,170		
		1,20 * 1,50	1,800		
		0.80X1.50 1,60	1,600		
		ALLOGGIO A003 1,10 * 2,35	2,585		
		1.10X1.50 1,65	1,650		
		0.75X0.90 1,60	1,600		
		0.75X1.50 1,60*2	3,200		
		2 * 1,10 * 2,35	5,170		
		1,20 * 1,50	1,800		
		0.80X1.50 1,60	1,600		
		ALLOGGIO A004 1,10 * 2,35	2,585		
		1.10X1.50 1,65	1,650		
		0.75X0.90 1,60	1,600		
		0.75X1.50 1,60*2	3,200		
		2 * 1,10 * 2,35	5,170		
		1,20 * 1,50	1,800		
		0.80X1.50 1,60	1,600		
		ALLOGGIO A005 1,10 * 2,35	2,585		
		1.10X1.50 1,65	1,650		
		0.75X0.90 1,60	1,600		
		0.75X1.50 1,60*2	3,200		
		2 * 1,10 * 2,35	5,170		
		1,20 * 1,50	1,800		
		0.80X1.50 1,60	1,600		
		Totale m²	131,275	324,00	42.533,10
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-			
		A RIPORTARE INFISSI INTERNI ED ESTERNI			66.296,10
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			1.013.206,65
		A RIPORTARE			1.013.206,65

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
INFISSI INTERNI ED ESTERNI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
195	A.21.027.A	RIPORTO			1.013.206,65
		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.			
		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.			
		ALLOGGIO B001 1	1,000		
		ALLOGGIO B002 1	1,000		
		ALLOGGIO B003 1	1,000		
		ALLOGGIO B004 1	1,000		
		ALLOGGIO B005 1	1,000		
		ALLOGGIO A001 3+3	6,000		
		ALLOGGIO A002 3+3	6,000		
		ALLOGGIO A003 3+3	6,000		
		ALLOGGIO A004 3+3	6,000		
		ALLOGGIO A005 3+3	6,000		
196	A.21.027.E	Totale Cadauno	35,000	404,00	14.140,00
		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.			
		ALLOGGIO B001 3	3,000		
		ALLOGGIO B002 3	3,000		
		ALLOGGIO B003 3	3,000		
		ALLOGGIO B004 3	3,000		
		ALLOGGIO B005 3	3,000		
		ALLOGGI A001 1+1	2,000		
		ALLOGGI A002 1+1	2,000		
		ALLOGGI A003 1+1	2,000		
		ALLOGGI A004 1+1	2,000		
		ALLOGGI A005 1+1	2,000		
			A.21.030	Totale Cadauno	25,000
OPERE EDILI					
OPERE EDILI					
INFISSI E SERRAMENTI					
		A RIPORTARE INFISSI INTERNI ED ESTERNI			91.711,10
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			1.038.621,65
		A RIPORTARE			1.038.621,65

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			1.038.621,65
197	A.21.030.A	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. PORTE INTERNE 80X210 ALLOGGIO DA ALLOGGIO B001 A B005 4*5 DA ALLOGGIO A001 AD A005 5*5	20,000 25,000		
		Totale Cadauno	45,000	70,00	3.150,00
	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:			
198	A.21.034.A	Avvolgibile per esterni con profilo in PVC estruso in tin ... a: avvolgibile del peso del profilo in PVC fino kg/m² 4,00 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 del peso del profilo in PVC fino kg/m² 4,00 SI CONSIDERA MAGGIORAZIONE ALTEZZA DI CM 30 PER AVVOLGITURA RULLO ALLOGGIO B001 2 * 0,90 * (2,35+0,30) 1,20 * (2,35+0,30) 0.75X1.50 0,75 * (1,50+0,30) ALLOGGIO B002 2 * 0,90 * (2,35+0,30) 1,20 * (2,35+0,30) 0.75X1.50 0,75 * (1,50+0,30) ALLOGGIO B003 2 * 0,90 * (2,35+0,30) 1,20 * (2,35+0,30) 0.75X1.50 0,75 * (1,50+0,30) ALLOGGIO B004 2 * 0,90 * (2,35+0,30) 1,20 * (2,35+0,30) 0.75X1.50 0,75 * (1,50+0,30) ALLOGGIO B005 2 * 0,90 * (2,35+0,30) 1,20 * (2,35+0,30) 0.75X1.50 0,75 * (1,50+0,30) ALLOGGIO A001 1,10 * (2,35+0,30)	4,770 3,180 1,350 4,770 3,180 1,350 4,770 3,180 1,350 4,770 3,180 1,350 4,770 3,180 1,350 2,915		
		A RIPORTARE INFISSI INTERNI ED ESTERNI			94.861,10
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			1.041.771,65
		A RIPORTARE			1.041.771,65

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			1.041.771,65
		1.10X1.50 1,10 * (1,50+0,30)	1,980		
		0.75X0.90 0,75 * (0,90+0,30)	0,900		
		0.75X1.50 2 * 0,75 * (1,50+0,30)	2,700		
		1,10 * (2,35+0,30)	2,915		
		1,20 * (1,50+0,30)	2,160		
		0.80X1.50 0,80 * (1,50+0,30)	1,440		
		ALLOGGIO A002 1,10 * (2,35+0,30)	2,915		
		1.10X1.50 1,10 * (1,50+0,30)	1,980		
		0.75X0.90 0,75 * (0,90+0,30)	0,900		
		0.75X1.50 2 * 0,75 * (1,50+0,30)	2,700		
		1,10 * (2,35+0,30)	2,915		
		1,20 * (1,50+0,30)	2,160		
		0.80X1.50 0,80 * (1,50+0,30)	1,440		
		ALLOGGIO A003 1,10 * (2,35+0,30)	2,915		
		1.10X1.50 1,10 * (1,50+0,30)	1,980		
		0.75X0.90 0,75 * (0,90+0,30)	0,900		
		0.75X1.50 2 * 0,75 * (1,50+0,30)	2,700		
		1,10 * (2,35+0,30)	2,915		
		1,20 * (1,50+0,30)	2,160		
		0.80X1.50 0,80 * (1,50+0,30)	1,440		
		ALLOGGIO A004 1,10 * (2,35+0,30)	2,915		
		1.10X1.50 1,10 * (1,50+0,30)	1,980		
		0.75X0.90 0,75 * (0,90+0,30)	0,900		
		0.75X1.50 2 * 0,75 * (1,50+0,30)	2,700		
		1,10 * (2,35+0,30)	2,915		
		1,20 * (1,50+0,30)	2,160		
		0.80X1.50 0,80 * (1,50+0,30)	1,440		
		ALLOGGIO A005 1,10 * (2,35+0,30)	2,915		
		1.10X1.50 1,10 * (1,50+0,30)	1,980		
		0.75X0.90 0,75 * (0,90+0,30)	0,900		
		0.75X1.50 2 * 0,75 * (1,50+0,30)	2,700		
		1,10 * (2,35+0,30)	2,915		
		1,20 * (1,50+0,30)	2,160		
		0.80X1.50 0,80 * (1,50+0,30)	1,440		
		Totale m²	121,550	73,00	8.873,15
	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.			
199	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. 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. DA ALLOGGIO B001 A B005 5*4 DA ALLOGGIO A001 A A005 5*8	20,000 40,000		
		A RIPORTARE INFISSI INTERNI ED ESTERNI A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			103.734,25 1.050.644,80 1.050.644,80

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
INFISSI INTERNI ED ESTERNI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
200	A.22.002	RIPORTO			1.050.644,80
		Totale corpo	60,000	57,00	3.420,00
		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 siliconico, 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 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 siliconico, 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			
201	A.22.002.A	LUCERNAI TETTOIA BALLATOIO 5 * 0,70 * 1,20	4,200		
		LUCERNAIO ACCESSO IN COPERTURA 0,6 * 0,6	0,360		
		Totale m ²	4,560	32,00	145,92
		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 siliconico, 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 realizzata con profilo distanziato ... B)2/2(B)2;Resistenza agli attacchi manuali (EN 356) = n.c.			
201	A.22.005.I	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 siliconico, 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: Trasmissione termica vetrata (EN 673) [W/m ² *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/m ²] = 30;Resistenza agli urti (EN 12600) = 2(B)2/2(B)2;Resistenza agli attacchi manuali (EN 356) = n.c.			
		SI CONSIDERA 80% DELLA SUPERFICIE DEGLI INFISSI			
		ALLOGGIO B001 (2*80%) * 0,90 * 2,35	3,384		
		(80%) * 1,20 * 2,35	2,256		
		(80%) * 0,75 * 1,50	0,900		
		ALLOGGIO B002 (2*80%) * 0,90 * 2,35	3,384		
		(80%) * 1,20 * 2,35	2,256		
		A RIPORTARE INFISSI INTERNI ED ESTERNI			107.300,17
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			1.054.210,72
		A RIPORTARE			1.054.210,72

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			1.054.210,72
		(80%) * 0,75 * 1,50	0,900		
		ALLOGGIO B003 (2*80%) * 0,90 * 2,35	3,384		
		(80%) * 1,20 * 2,35	2,256		
		(80%) * 0,75 * 1,50	0,900		
		ALLOGGIO B004 (2*80%) * 0,90 * 2,35	3,384		
		(80%) * 1,20 * 2,35	2,256		
		(80%) * 0,75 * 1,50	0,900		
		ALLOGGIO B005 (2*80%) * 0,90 * 2,35	3,384		
		(80%) * 1,20 * 2,35	2,256		
		(80%) * 0,75 * 1,50	0,900		
		ALLOGGIO A001 (80%) * 1,10 * 2,35	2,068		
		(80%) * 1,10 * 1,50	1,320		
		(80%) * 0,75 * 0,90	0,540		
		(2*80%) * 0,75 * 1,50	1,800		
		(80%) * 1,10 * 2,35	2,068		
		(80%) * 1,20 * 1,50	1,440		
		(80%) * 0,80 * 1,50	0,960		
		ALLOGGIO A002 (80%) * 1,10 * 2,35	2,068		
		(80%) * 1,10 * 1,50	1,320		
		(80%) * 0,75 * 0,90	0,540		
		(2*80%) * 0,75 * 1,50	1,800		
		(80%) * 1,10 * 2,35	2,068		
		(80%) * 1,20 * 1,50	1,440		
		(80%) * 0,80 * 1,50	0,960		
		ALLOGGIO A003 (80%) * 1,10 * 2,35	2,068		
		(80%) * 1,10 * 1,50	1,320		
		(80%) * 0,75 * 0,90	0,540		
		(2*80%) * 0,75 * 1,50	1,800		
		(80%) * 1,10 * 2,35	2,068		
		(80%) * 1,20 * 1,50	1,440		
		(80%) * 0,80 * 1,50	0,960		
		ALLOGGIO A004 (80%) * 1,10 * 2,35	2,068		
		(80%) * 1,10 * 1,50	1,320		
		(80%) * 0,75 * 0,90	0,540		
		(2*80%) * 0,75 * 1,50	1,800		
		(80%) * 1,10 * 2,35	2,068		
		(80%) * 1,20 * 1,50	1,440		
		(80%) * 0,80 * 1,50	0,960		
		ALLOGGIO A005 (80%) * 1,10 * 2,35	2,068		
		(80%) * 1,10 * 1,50	1,320		
		(80%) * 0,75 * 0,90	0,540		
		(2*80%) * 0,75 * 1,50	1,800		
		(80%) * 1,10 * 2,35	2,068		
		(80%) * 1,20 * 1,50	1,440		
		(80%) * 0,80 * 1,50	0,960		
		Totale m²	83,680	63,00	5.271,84
202	NP.INF.01	PORTA BASCULANTE IN LAMIERA DI ACCIAIO STAMPATO. RIF. ART. 10.1.50.3 EPU UMBRIA 2017 Porta basculante in lamiera di acciaio stampato, dello spessore di 8/10, fornita e posta in opera. Sono compresi: il telaio, i contrappesi, le guide, la serratura con due chiavi, la maniglia fissa, ed ogni altro accessorio; tutti i lavori di muratura occorrenti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.Verniciata a fuoco con tinte "RAL".			
		A RIPORTARE INFISSI INTERNI ED ESTERNI			112.572,01
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			1.059.482,56
		A RIPORTARE			1.059.482,56

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			1.071.914,56
203	A.12	OPERE EDILI OPERE EDILI			
	A.12.042	OPERE DI PROTEZIONE TERMICA E ACUSTICA OPERE DI PROTEZIONE TERMICA E ACUSTICA Rivestimento isolante termico eseguito all'esterno, a qua ... tre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Rivestimento isolante termico eseguito all'esterno, a qualsiasi altezza, del tipo a cappotto, applicato su superfici nuove intonacate con finitura a frattazzo o staggiate, realizzato nel seguente modo: - collante o malte premiscelate adesive di fondo del tipo acrilico, idraulico, o misti, comunque insaponificabili, stesi su tutta la superficie da trattare, per uno spessore di circa 4 mm ed un consumo di ca. 3.5 kg/m ² ; - applicazione dei pannelli isolanti (questi esclusi dal prezzo in quanto compensati a parte); - tasselli (se necessari): i tasselli devono rispettare le prescrizioni della norma ETAG 014 ed essere idonei al supporto. Caratteristiche dei tasselli idonei per sistemi a cappotto: - Rigidità del piattello ³ 0.3 kN/mm - Portata del piattello = 1.0 kN - Coefficiente di conducibilità termica puntuale () = 0.002 W/K. In generale si devono applicare 6 tasselli per m ² ; diametro minimo del piattello: 60 mm per EPS, 90 mm per MW con fibre orizzontali, 140 mm per MW con fibre verticali; - armatura realizzata con rete in tessuto di fibra di vetro (massa areica: non inferiore a 140 gr/m ² - dimensioni della maglia: 3/4x4/5 mm) applicata con 10 cm di sovrapposizione, 15 cm in corrispondenza degli spigoli; - intonaco di fondo e rasatura, applicata con metodo "fresco su fresco" per ricoprire l'armatura in fibra di vetro, con spessore nominale compreso tra 3 e 5 mm ed un consumo non inferiore a ca. 4.5 kg/m ² ; - finitura con strato di rivestimento in pasta a base di silicati di potassio, oppure silossanico, oppure acrilico, oppure acrilossilossanico con spessore non inferiore ad 1.5 mm con struttura piena e 2 mm con struttura rigata, antialga ed antimuffa ed un consumo di circa 2,5 kg/m ² . Se necessario applicato su un sottofondo (primer-fissativo) per migliorare le condizioni di adesione e compatibilità dello strato di finitura con lo strato rasante già realizzato; - tinteggio a rullo con pittura a solvente (se necessario), spessore minimo di ca. 0.5 mm e consumo non inferiore a 0.5 Kg/m ² ; - accessori, quali paraspigoli, reti angolari, profili per raccordi e bordi, giunti di dilatazione, profili per zoccolature); - sigillanti siliconici ove necessario; - lavorazione da eseguire su superfici perfettamente asciutte, con temperature dell'aria e delle superfici compresa tra +5°C e +30°C, con umidità relativa inferiore all'80%; - garanzia con polizza di assicurazione; - relazione indicante i componenti impiegati e certificazione delle caratteristiche tecniche degli stessi; - campione per raffronto in sede di collaudo. Sono compresi: le scale; i cavalletti; il tiro in alto dei materiali utilizzabili; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto, a qualsiasi distanza, del materiale di risulta. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. SOFFITTO BALLATOIO PIANO SECONDO LATO EST 31,40 * 1,55 5 * 1,25 * 0,75	48,670 4,688		
		Totale m ²	53,358	43,30	2.310,40
	A.12.043	OPERE EDILI OPERE EDILI OPERE DI PROTEZIONE TERMICA E ACUSTICA OPERE DI PROTEZIONE TERMICA E ACUSTICA Compenso al rivestimento isolante termico eseguito all'esterno del tipo a cappotto di cui al prezzo A12042 con pannelli: Compenso al rivestimento isolante termico eseguito all'esterno del tipo a cappotto di cui al prezzo A12042 con pannelli:			
204	A.12.043.I	Compenso al rivestimento isolante termico eseguito all'es ... a solvente aggrappante o fissativo, compreso lavaggio etc. Compenso al rivestimento isolante termico eseguito all'esterno del tipo a cappotto di cui al prezzo A12042 con pannelli: compenso per l'applicazione su intonaci esistenti tinteggiati con l'uso di primer a solvente aggrappante o fissativo, compreso lavaggio etc. SOFFITTO BALLATOIO PIANO SECONDO LATO EST 31,40 * 1,55 5 * 1,25 * 0,75	48,670 4,688		
		Totale m ²	53,358	3,77	201,16
	A.15.002	OPERE EDILI OPERE EDILI CONTROSOFFITTI E PARETI DIVISORIE A RIPORTARE TINTEGGIATURE-CONTROSOFFITTI E VERNICIATURE INTERNE ED ESTERNE- OPERE IN FERRO A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			2.511,56 1.074.426,12 1.074.426,12

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			1.074.426,12
205	A.15.002.A	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 ISOLAMENTO SOLAI SU GARAGE 10*34,17	341,700		
		Totale m ²	341,700	23,23	7.937,69
206	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 CONTROSOFFITTO PER IMPIANTO AUTONOMO DI VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA Incremento del 30% per formazione botole di ispezione e manutenzione dell'impianto ALLOGGI DA B001 A B005 5 * (3,80+1,74) ALLOGGI DA A001 A A005 5 * (9,05+3,59+4,05)	27,700		
			83,450		
		Totale m ²	111,150	24,79	2.755,41
	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 ... ntiruggine 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 NUOVE RINGHIERE Si considerano 25 Kg/mq SCALE ESTERNE LATO NORD 25 * (1,00+1,20+1,15+3,30+1,30+4,85+2,60) * 1,00 SCALE ESTERNE LATO SUD 25 * 1,50 * 1,00 CORTE (5*25) * 5,20 * 1,00 BALLATOIO PIANO SECONDO LATO EST (5*25) * 3,00 * 1,00 ALLOGGI A001 A005 (5*25) * (5,70+0,30+0,30+2,35) * 1,00	385,000		
			37,500		
			650,000		
			375,000		
			1.081,250		
		Totale kg	2.528,750	5,99	15.147,21
	A.23	OPERE EDILI OPERE EDILI A RIPORTARE TINTEGGIATURE-CONTROSOFFITTI E VERNICIATURE INTERNE ED ESTERNE- OPERE IN FERRO A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			28.351,87
					1.100.266,43
					1.100.266,43

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			1.100.266,43
208	A.23.004	OPERE DA PITTORE 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 ALLOGGIO B001 63,71 2 * (5,00+6,10+0,25+0,60+1,10+2,15+5,00+1,90+0,30) * 2,75 (2,95+2,95+3,00+1,30+0,45+1,65+1,60) * 2,70 11,30 * 2,70 10,00 * 2,70 ALLOGGIO B002 63,71 2 * (5,00+6,10+0,25+0,60+1,10+2,15+5,00+1,90+0,30) * 2,75 (2,95+2,95+3,00+1,30+0,45+1,65+1,60) * 2,70 11,30 * 2,70 10,00 * 2,70 ALLOGGIO B003 63,71 2 * (5,00+6,10+0,25+0,60+1,10+2,15+5,00+1,90+0,30) * 2,75 (2,95+2,95+3,00+1,30+0,45+1,65+1,60) * 2,70 11,30 * 2,70 10,00 * 2,70 ALLOGGIO B004 63,71 2 * (5,00+6,10+0,25+0,60+1,10+2,15+5,00+1,90+0,30) * 2,75 (2,95+2,95+3,00+1,30+0,45+1,65+1,60) * 2,70 11,30 * 2,70 10,00 * 2,70 ALLOGGIO B005 63,71 2 * (5,00+6,10+0,25+0,60+1,10+2,15+5,00+1,90+0,30) * 2,75 (2,95+2,95+3,00+1,30+0,45+1,65+1,60) * 2,70 11,30 * 2,70 10,00 * 2,70 ALLOGGIO A001 95,85 2 * (2,70+2,80+2,05+1,65+0,25+0,80+0,30+9,00+6,10+0,20+0,60+0,70+0,25+0,20+0,30+1,36+3,25+2,00+0,70) * 2,75 (2,60+0,75+1,75+0,75+1,50+2,45+0,50+3,25) * 2,70 (3,10+2,75+2,80+0,90+3,25) * 2,70 7,5 7,70 9,00 9,60 ALLOGGIO A002 95,85 2 * (2,70+2,80+2,05+1,65+0,25+0,80+0,30+9,00+6,10+0,20+0,60+0,70+0,25+0,20+0,30+1,36+3,25+2,00+0,70) * 2,75 (2,60+0,75+1,75+0,75+1,50+2,45+0,50+3,25) * 2,70 (3,10+2,75+2,80+0,90+3,25) * 2,70 7,5 7,70 9,00 9,60 ALLOGGIO A003 95,85 2 * (2,70+2,80+2,05+1,65+0,25+0,80+0,30+9,00+6,10+0,20+0,60+0,70+0,25+0,20+0,30+1,36+3,25+2,00+0,70) * 2,75 (2,60+0,75+1,75+0,75+1,50+2,45+0,50+3,25) * 2,70 (3,10+2,75+2,80+0,90+3,25) * 2,70 7,5 7,70 9,00 9,60 A RIPORTARE TINTEGGIATURE-CONTROSOFFITTI E VERNICIATURE INTERNE ED ESTERNE- OPERE IN FERRO A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			
					28.351,87
					1.100.266,43
					1.100.266,43

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			1.100.266,43
		7,5	7,500		
		7,70	7,700		
		9,00	9,000		
		9,60	9,600		
		ALLOGGIO A004 95,85	95,850		
		2 *	193,655		
		(2,70+2,80+2,05+1,65+0,25+0,80+0,30+9,00+6,10+0,20+0,60+0,70+0,25+0,20+0,30+1,36+3,25+2,00+0,70) * 2,75			
		(2,60+0,75+1,75+0,75+1,50+2,45+0,50+3,25) * 2,70	36,585		
		(3,10+2,75+2,80+0,90+3,25) * 2,70	34,560		
		7,5	7,500		
		7,70	7,700		
		9,00	9,000		
		9,60	9,600		
		ALLOGGIO A005 95,85	95,850		
		2 *	193,655		
		(2,70+2,80+2,05+1,65+0,25+0,80+0,30+9,00+6,10+0,20+0,60+0,70+0,25+0,20+0,30+1,36+3,25+2,00+0,70) * 2,75			
		(2,60+0,75+1,75+0,75+1,50+2,45+0,50+3,25) * 2,70	36,585		
		(3,10+2,75+2,80+0,90+3,25) * 2,70	34,560		
		7,5	7,500		
		7,70	7,700		
		9,00	9,000		
		9,60	9,600		
		Totale m²	3.382,000	2,10	7.102,20
	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:			
209	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			
		3382	3.382,000		
		Totale m²	3.382,000	4,30	14.542,60
210	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			
		3382	3.382,000		
		Totale m²	3.382,000	1,87	6.324,34
	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:			
211	A.23.016.A	Pittura minerale a base di silicato di potassio con parti ... ennello o rullo, esclusa			
		A RIPORTARE TINTEGGIATURE-CONTROSOFFITTI E VERNICIATURE INTERNE ED ESTERNE- OPERE IN FERRO			56.321,01
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			1.128.235,57
		A RIPORTARE			1.128.235,57

- 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			1.133.537,01
	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:			
214	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 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:			
215	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 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 il primo mese o frazione $((32,80+1,00+1,00)+(12,00+1,00+1,00)*2) * 13,40$ $(32,80+1,00+1,00) * (9,30+1,20)$	841,520 365,400		
		Totale m²	1.206,920	10,40	12.551,97
		A RIPORTARE SICUREZZA			12.755,15
		A RIPORTARE 02) SICUREZZA			12.755,15
		A RIPORTARE			1.146.292,16

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

02) SICUREZZA
SICUREZZA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
216	F.01.001.B	RIPORTO 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 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 ogni mese in più o frazione DUTATA TOTALE DEI LAVORI MESI 18 17*1206,92			1.146.292,16
			20.517,640		
		Totale m ²	20.517,640	1,40	28.724,70
	F.01.013	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 C, per la realizzazione di sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, per impalcati aventi pendenza max di 45° opp Costo di utilizzo per la sicurezza dei lavoratori di sistema parapetto universale, certificato EN 13374 all. B classe C, per la realizzazione di sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, per impalcati aventi pendenza max di 45° oppure max 60° se h caduta < 2 m. Realizzato con montante in acciaio zincato a caldo idoneo all'innesto su solaio o su ponteggio (diametro 48 mm) correnti con passo max 25 cm, morsetto regolabile per il fissaggio del fermapiè in legno. Il prezzo comprende tutto quello necessario al montaggio per metro lineare 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:			
217	F.01.013.A	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 C, per la realizzazione di sistema di protezione collettiva contro le cadute dall'alto, per impalcati aventi pendenza max di 45° oppure max 60° se h caduta < 2 m. Realizzato con montante in acciaio zincato a caldo idoneo all'innesto su solaio o su ponteggio (diametro 48 mm) correnti con passo max 25 cm, morsetto regolabile per il fissaggio del fermapiè in legno. Il prezzo comprende tutto quello necessario al montaggio per metro lineare 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 32,80*2+12,00*2	89,600		
		Totale m	89,600	23,10	2.069,76
	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 A RIPORTARE SICUREZZA A RIPORTARE 02) SICUREZZA A RIPORTARE			43.549,61
					43.549,61
					1.177.086,62

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

02) SICUREZZA
SICUREZZA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			1.177.086,62
218	F.01.027.A	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 antipánico, 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: 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 antipánico, 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 il primo mese o frazione 1 Totale mese	1,000 1,000	252,00	252,00
219	F.01.027.B	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 antipánico, impianto elettrico a norma di legge da certificare. Sono A RIPORTARE SICUREZZA A RIPORTARE 02) SICUREZZA A RIPORTARE			43.801,61 43.801,61 1.177.338,62

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

02) SICUREZZA
SICUREZZA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO 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 1*17 Totale mese	17,000 17,000	192,00	1.177.338,62 3.264,00
	F.01.033	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. 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: 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			
220	F.01.033.C	A RIPOREARE SICUREZZA A RIPOREARE 02) SICUREZZA A RIPOREARE			47.065,61 47.065,61 1.180.602,62

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

02) SICUREZZA
SICUREZZA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
221	F.01.033.D	RIPORTO			1.180.602,62
		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		
		Totale mese	1,000	192,00	192,00
222	F.01.035	Costo di utilizzo, per la salute e l'igiene dei lavorator ... mico portatile con lavabo, per ogni mese in più 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 ogni mese in più o frazione			
		1*17	17,000		
		Totale mese	17,000	156,00	2.652,00
222	F.01.035.A	SICUREZZA			
		SICUREZZA			
		COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI			
		COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI			
222	F.01.035.A	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 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.			
222	F.01.035.A	A RIPORTARE SICUREZZA			49.909,61
		A RIPORTARE 02) SICUREZZA			49.909,61
		A RIPORTARE			1.183.446,62

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

02) SICUREZZA
SICUREZZA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
223	F.01.035.B	RIPORTO			1.183.446,62
		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	1,000		
		Totale mese	1,000	91,00	91,00
		Costo di utilizzo, per la sicurezza, la salute e l'igiene ... avoratori: 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			
		1*17	17,000		
		Totale mese	17,000	50,00	850,00
224	F.01.037.C	SICUREZZA			
		SICUREZZA			
		COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI			
		COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI			
		Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di recinzione perimetrale di protezione in rete estrusa in polietilene ad alta densità HDPE di vari colori a maglia ovoidale, modificata secondo le esigenze del cantiere, non facilmente scavalcabile			
		Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di recinzione perimetrale di protezione in rete estrusa in polietilene ad alta densità HDPE di vari colori a maglia ovoidale, modificata secondo le esigenze del cantiere, non facilmente scavalcabile e comunque rispondente alle indicazioni contenute nel regolamento edilizio comunale, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il tondo di ferro, del diametro minimo di mm 26, di sostegno posto ad interasse massimo di m 1,50; l'infissione nel terreno, per almeno cm 70,00, del tondo di ferro; le tre legature per ogni tondo di ferro; il filo zincato del diametro minimo di mm 1,8 posto alla base, in mezzzeria ed in sommità dei tondi di ferro, passato sulle maglie della rete al fine di garantirne, nel tempo, la stabilità e la funzione; la manutenzione per tutto il periodo di durata dei lavori, sostituendo, o riparando le parti non più idonee; lo smantellamento, l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera. Tutti i materiali costituenti la recinzione sono e restano di proprietà dell'impresa. È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della recinzione provvisoria. Misurata a metro di rete posta in opera, per l'intera durata dei lavori, al fine di garantire la sicurezza del luogo di lavoro:			
		Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di re ... urezza del luogo di lavoro: altezza non inferiore a m 1,80			
		Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di recinzione perimetrale di protezione in rete estrusa in polietilene ad alta densità HDPE di vari colori a maglia ovoidale, modificata secondo le esigenze del cantiere, non facilmente scavalcabile e comunque rispondente alle indicazioni contenute nel regolamento edilizio comunale, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il tondo di ferro, del diametro minimo di mm 26, di sostegno posto ad interasse massimo di m 1,50; l'infissione nel terreno, per almeno cm 70,00, del tondo di ferro; le tre legature per ogni tondo di ferro; il filo zincato del diametro minimo di mm 1,8 posto alla base, in mezzzeria ed in sommità dei tondi di ferro, passato sulle maglie della rete al fine di garantirne, nel tempo, la stabilità e la funzione; la manutenzione per tutto il periodo di durata dei lavori, sostituendo, o riparando le parti non più idonee; lo smantellamento, l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera. Tutti i materiali costituenti la recinzione sono e restano di proprietà dell'impresa. È inoltre compreso quanto			
		A RIPORTARE SICUREZZA			50.850,61
		A RIPORTARE 02) SICUREZZA			50.850,61
		A RIPORTARE		1.184.387,62	

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

02) SICUREZZA
SICUREZZA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO altro occorre per l'utilizzo temporaneo della recinzione provvisoria. Misurata a metro di rete posta in opera, per l'intera durata dei lavori, al fine di garantire la sicurezza del luogo di lavoro: altezza non inferiore a m 1,80 82 Totale m	82,000 82,000	15,60	1.184.387,62 1.279,20
225	F.01.061.B	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, è 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 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 meteorologici 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 meteorologici gravi, sisma, etc.): gru automontante A = 19 - 24; B = 27; P1 = 2.000; P2 = 600 SI CONSIDERANO: 16 ORE MONTAGGIO 2 OPERAI 16*2 16 ORE SMONTAGGIO 2 OPERAI 16*2 8 ORE DI REVISIONE CON CADENZA SEMESTRALE 3*8 Totale ora	32,000 32,000 24,000 88,000	6,80	598,40
226	F.01.130	SICUREZZA SICUREZZA COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI 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 presenza 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 A RIPORETTARE SICUREZZA A RIPORETTARE 02) SICUREZZA A RIPORETTARE			52.728,21 52.728,21 1.186.265,22

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

02) SICUREZZA
SICUREZZA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			1.186.265,22
		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 lavoratori			
		PREZZO ASSIMILATO PER SCATOLA KIT PRONTO SOCCORSO 2	2,000		
		Totale Cadauno	2,000	190,00	380,00
		Totale SICUREZZA Euro			53.108,21
		Totale 02) SICUREZZA Euro			53.108,21
		Importo Lavori Euro			1.186.645,22

IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA

INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI
A) LAVORI		
01) LAVORI E FINITURE CONNESSE	1.133.537,01	
RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA	108.079,26	
MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS	328.237,86	
COPERTURA-CANALI E DISCENDENTI	35.926,36	
TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI	99.717,90	
MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA MARMI	126.148,97	
IMPERMEABILIZZAZIONI ED ISOLANTI TERMO-ACUSTICI	32.066,07	
IMPIANTO ELETTRICO (COMPRESSE OPERE MURARIE)	62.783,06	
IMPIANTO IDRICO SANITARIO - SCARICHI - VENTILAZIONI (COMPRESSE OPERE MURARIE)	79.689,30	
IMPIANTO TERMICO E GAS (COMPRESSE OPERE MURARIE)	74.261,77	
INFISSI INTERNI ED ESTERNI (COMPRESSE OPERE MURARIE)	125.004,01	
TINTEGGIATURE-CONTROSOFFITTI E VERNICIATURE INTERNE ED ESTERNE- OPERE IN FERRO	61.622,45	
02) SICUREZZA	53.108,21	
SICUREZZA	53.108,21	
IMPORTO LAVORI Euro		1.186.645,22
IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA Euro		1.186.645,22

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	€ 1.133.537,01

IMPORTO LAVORI	ILCOM	€ 1.133.537,01
IMPORTO TOTALE PER L'ATTUAZIONE DELLA SICUREZZA	ILsic	€ 53.108,21
IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA AL LORDO SICUREZZA	ILCOM+ILsic	€ 1.186.645,22
INCIDENZA COSTI DELLA SICUREZZA SUI LAVORI	ILsic / ILCOM	4,69%
SPESE GENERALI	(ILCOM/Csg1)xCsg2	€ 134.411,50
	Csg1	1,265
	Csg2	15,00%
	Tab 1	25,30%
	Tab 2	2,00%
	Tab 3	10,00%
	Tab 4	0,00%
	Psg	28,34%
ONERI DELLA SICUREZZA	PsgxSG	€ 38.086,84
TOTALE ATTUAZIONE PIANI DI SICUREZZA	O + ILSIC	€ 91.195,05
MANODOPERA OPERE EDILI	CM com EDILE	€ 348.577,37
MANODOPERA OPERE IMPIANTISTICHE	CM com IMPIANTI	€ 82.166,69
TOTALE MANODOPERA LAVORAZIONI	A + B	€ 430.744,06
IMPORTO SICUREZZA DA NON ASSOGGETTARE A RIBASSO	S	€ 91.195,05
IMPORTO COMPONENTE LAVORI SOGGETTO A RIBASSO	IL - S	€ 1.095.450,17

Recupero	▼
Agevole, mezzi normali	▼
Rischio medio	▼
Non applicabile	▼

COSTO MANODOPERA PER NOTIFICA PRELIMINARE	D+C	MN	€ 430.744,06
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	1.431
UOMINI/GIORNO OPERE IMPIANTISTICHE	B / SQI x 4	UGI	386
UOMINI/GIORNO	UGE + UGI	UG	1.817

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	€ 108.079,26	9,53%	€ 41.070,12	€ 3.631,46	€ 104.447,79	9,53%	€ 5.063,70	€ 8.695,17	9,53%	€ 113.142,96	€ 102.675,29	9,06%	€ 39.016,61	€ 3.449,89	€ 99.225,40	9,06%	€ 4.810,52	€ 8.260,41	9,06%	€ 107.485,81
2 MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS	€ 328.237,86	28,96%	€ 124.730,39	€ 11.028,79	€ 317.209,07	28,96%	€ 15.378,52	€ 26.407,32	28,96%	€ 343.616,39	€ 311.825,97	27,51%	€ 118.493,87	€ 10.477,35	€ 301.348,62	27,51%	€ 14.609,60	€ 25.086,95	27,51%	€ 326.435,57
3 COPERTURA CANALI E DISCENDENTI	€ 35.926,36	3,17%	€ 13.652,02	€ 1.207,13	€ 34.719,24	3,17%	€ 1.683,21	€ 2.890,34	3,17%	€ 37.609,58	€ 34.130,05	3,01%	€ 12.969,42	€ 1.146,77	€ 32.983,28	3,01%	€ 1.599,05	€ 2.745,82	3,01%	€ 35.729,10
4 TAMPONATURE, TRAMEZZI E DIVISORI, INTONACI	€ 115.356,40	10,18%	€ 43.835,43	€ 3.875,98	€ 111.480,43	10,18%	€ 5.404,65	€ 9.280,63	10,18%	€ 120.761,05	€ 109.588,58	9,67%	€ 41.643,66	€ 3.682,18	€ 105.906,41	9,67%	€ 5.134,42	€ 8.816,60	9,67%	€ 114.723,00
5 MASSETTI, PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI, POSA MARMI	€ 126.148,97	11,13%	€ 47.936,61	€ 4.238,61	€ 121.910,37	11,13%	€ 5.910,30	€ 10.148,91	11,13%	€ 132.059,28	€ 119.841,52	10,57%	€ 45.539,78	€ 4.026,68	€ 115.814,85	10,57%	€ 5.614,79	€ 9.641,46	10,57%	€ 125.456,31
6 IMPERMEABILIZZAZIONI ED ISOLANTI TERMO-ACUSTICI	€ 32.066,07	2,83%	€ 12.185,11	€ 1.077,42	€ 30.988,65	2,83%	€ 1.502,35	€ 2.579,77	2,83%	€ 33.568,43	€ 30.462,77	2,69%	€ 11.575,85	€ 1.023,55	€ 29.439,22	2,69%	€ 1.427,23	€ 2.450,78	2,69%	€ 31.890,00
7 IMPIANTI TECNOLOGICI (ESCLUSE OPERE MURARIE)	-										-									
a ELETTRICO	€ 62.783,06	5,54%	€ 23.857,56	€ 2.109,51	€ 60.673,55	5,54%	€ 2.941,50	€ 5.051,01	5,54%	€ 65.724,56	€ 59.643,91	5,26%	€ 22.664,68	€ 2.004,04	€ 57.639,87	5,26%	€ 2.794,42	€ 4.798,46	5,26%	€ 62.438,33
b IDRICO SANITARIO - SCARICHI - VENTILAZIONI	€ 79.689,30	7,03%	€ 30.281,93	€ 2.677,56	€ 77.011,74	7,03%	€ 3.733,58	€ 6.411,15	7,03%	€ 83.422,88	€ 75.704,84	6,68%	€ 28.767,84	€ 2.543,68	€ 73.161,15	6,68%	€ 3.546,91	€ 6.090,59	6,68%	€ 79.251,74
c IMPIANTO TERMICO E GAS	€ 74.261,77	6,55%	€ 28.219,47	€ 2.495,20	€ 71.766,57	6,55%	€ 3.479,30	€ 5.974,49	6,55%	€ 77.741,07	€ 70.548,68	6,22%	€ 26.808,50	€ 2.370,44	€ 68.178,25	6,22%	€ 3.305,33	€ 5.675,77	6,22%	€ 73.854,01
TOTALE IMPIANTI TECNOLOGICI	€ 216.734,13	19,12%	€ 82.358,97	€ 7.282,27	€ 209.451,86	19,12%	€ 10.154,38	€ 17.436,64	19,12%	€ 226.888,51	€ 205.897,42	18,16%	€ 78.241,02	€ 6.918,15	€ 198.979,27	18,16%	€ 9.646,66	€ 16.564,81	18,16%	€ 215.544,08
8 INFISSI INTERNI ED ESTERNI (ESCLUSE OPERE MURARIE)	€ 109.365,51	9,65%	€ 41.558,89	€ 3.674,68	€ 105.690,83	9,65%	€ 5.123,97	€ 8.798,65	9,65%	€ 114.489,48	€ 103.897,23	9,17%	€ 39.480,95	€ 3.490,95	€ 100.406,29	9,17%	€ 4.867,77	€ 8.358,72	9,17%	€ 108.765,00
9 TINTEGGIATURE, CONTROSOFFITTI, E VERNICIATURE INTERNE ED ESTERNE - OPERE IN FERRO	€ 61.622,45	5,44%	€ 23.416,53	€ 2.070,51	€ 59.551,93	5,44%	€ 2.887,12	€ 4.957,63	5,44%	€ 64.509,57	€ 58.541,32	5,16%	€ 22.245,70	€ 1.966,99	€ 56.574,34	5,16%	€ 2.742,76	€ 4.709,75	5,16%	€ 61.284,09
ACCANTONAMENTO PER OTTENIMENTO ABITABILITA' E CERTIFICAZIONI											€ 56.676,85	5,00%	€ 21.537,20	€ 1.904,34	€ 54.772,51	5,00%	€ 2.655,41	€ 4.559,75	5,00%	€ 59.332,26
TOTALI	€ 1.133.537,01	100,00%	€ 430.744,06	€ 38.086,84	€ 1.095.450,17	100,00%	€ 53.108,21	€ 91.195,05	100,00%	€ 1.186.645,22	€ 1.133.537,01	100,00%	€ 430.744,06	€ 38.086,84	€ 1.095.450,17	100,00%	€ 53.108,21	€ 91.195,05	100,00%	€ 1.186.645,22

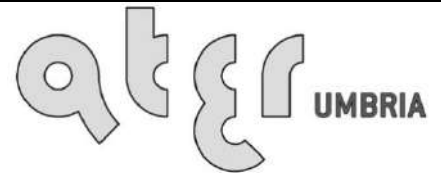
Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale della Regione Umbria

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 CASCIA VIA T. GRAZIANI, 17-19
ALLOGGI N. 10

DISEGNI CONTABILI



SERVIZIO TECNICO

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA

PROGETTAZIONE
STRUTTURALE

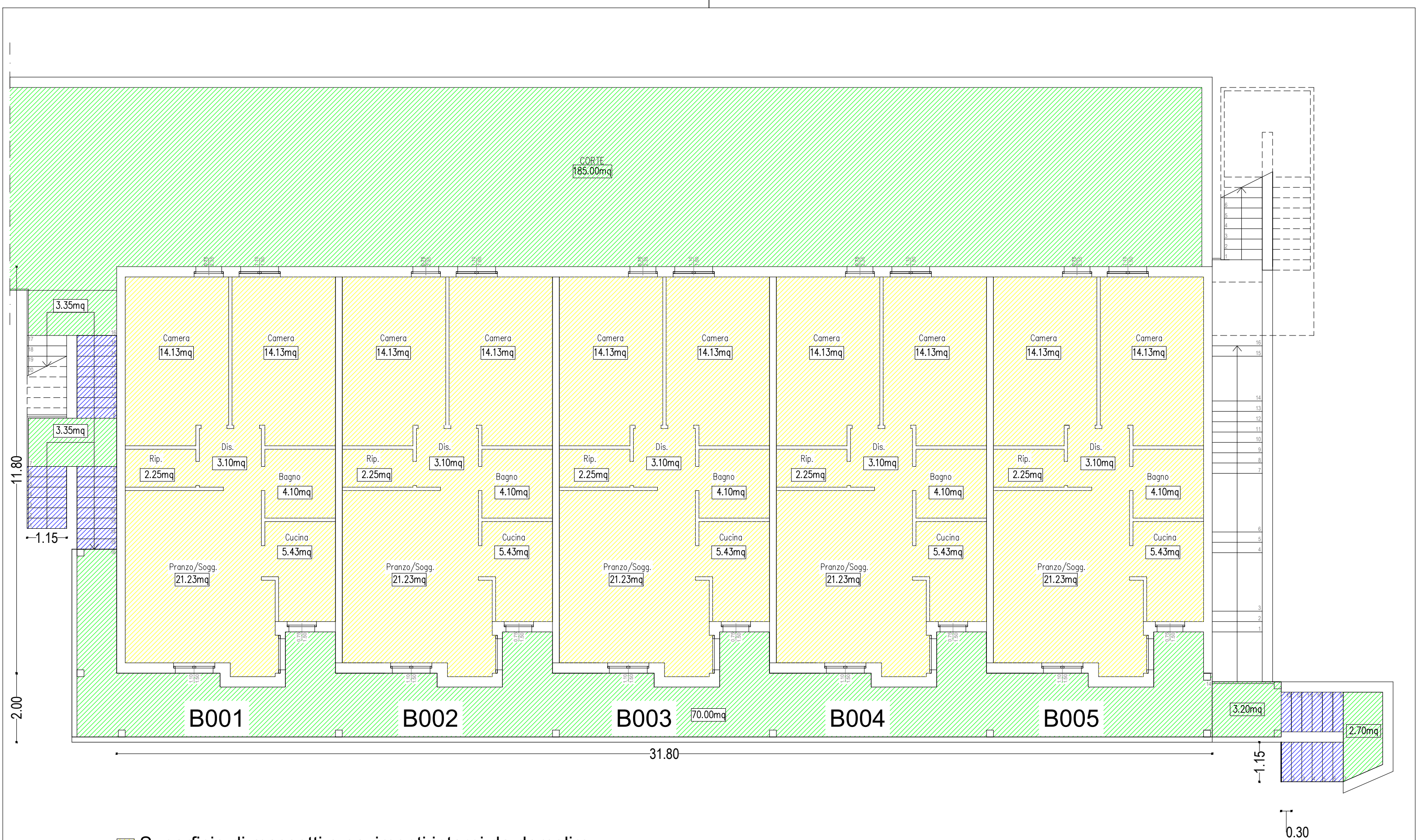
DATA : NOVEMBRE 2018

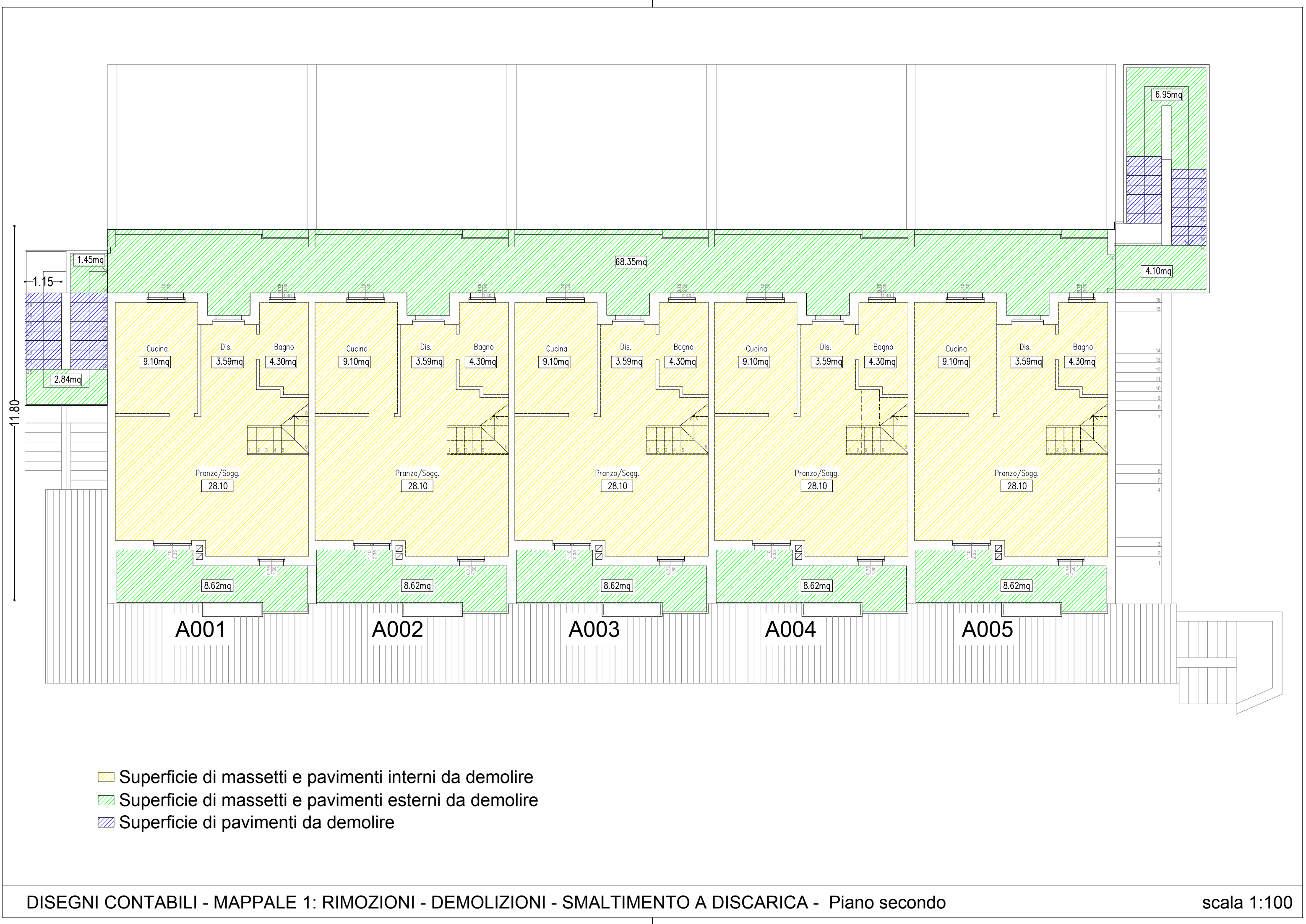
SCALA : -/-

CODICE : 17_16_540070005_GRAZIANI_S1S

TAVOLA: **CSA02a**

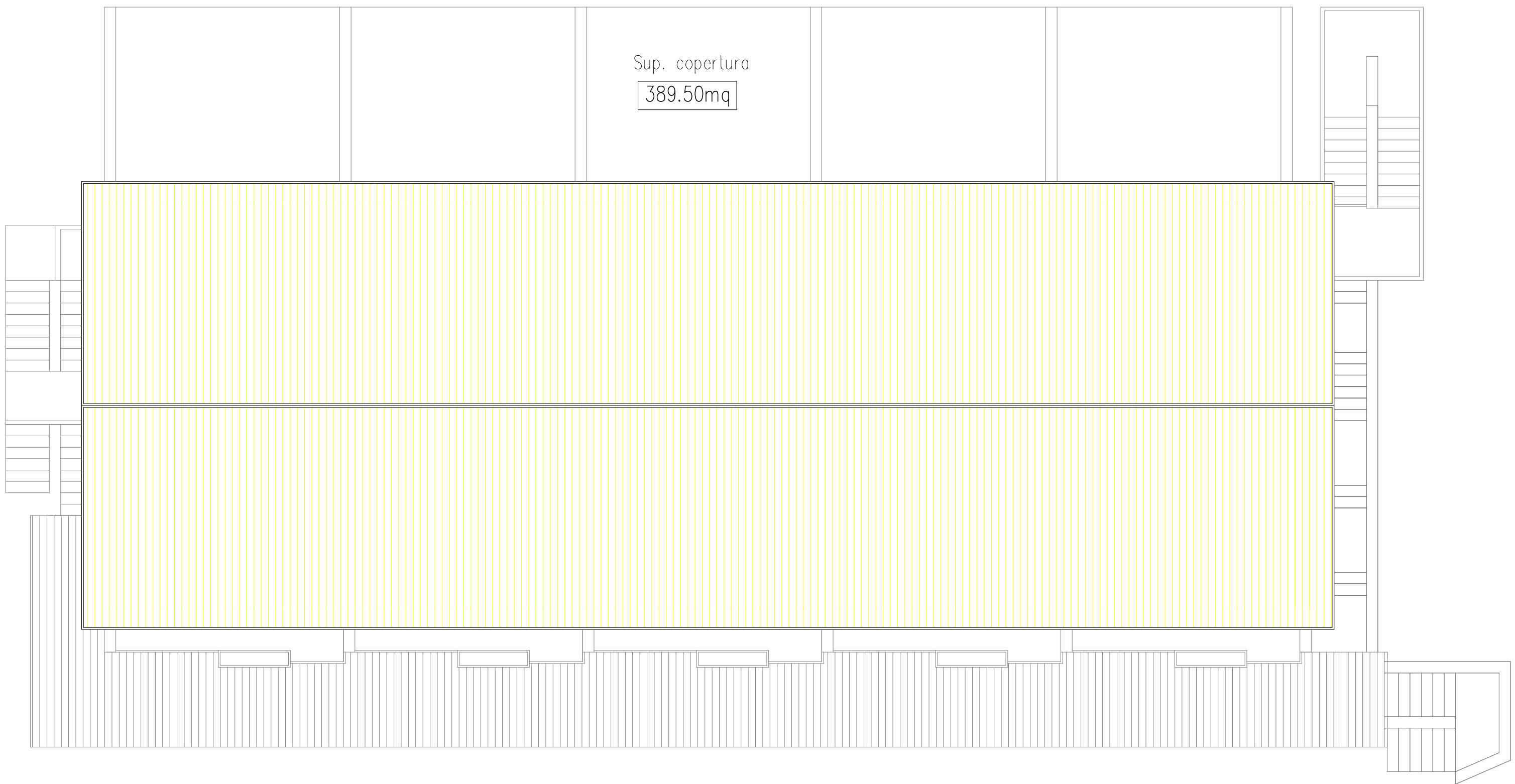
RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA
(RIF. MAPPALE 1 ELABORATO CSA02)





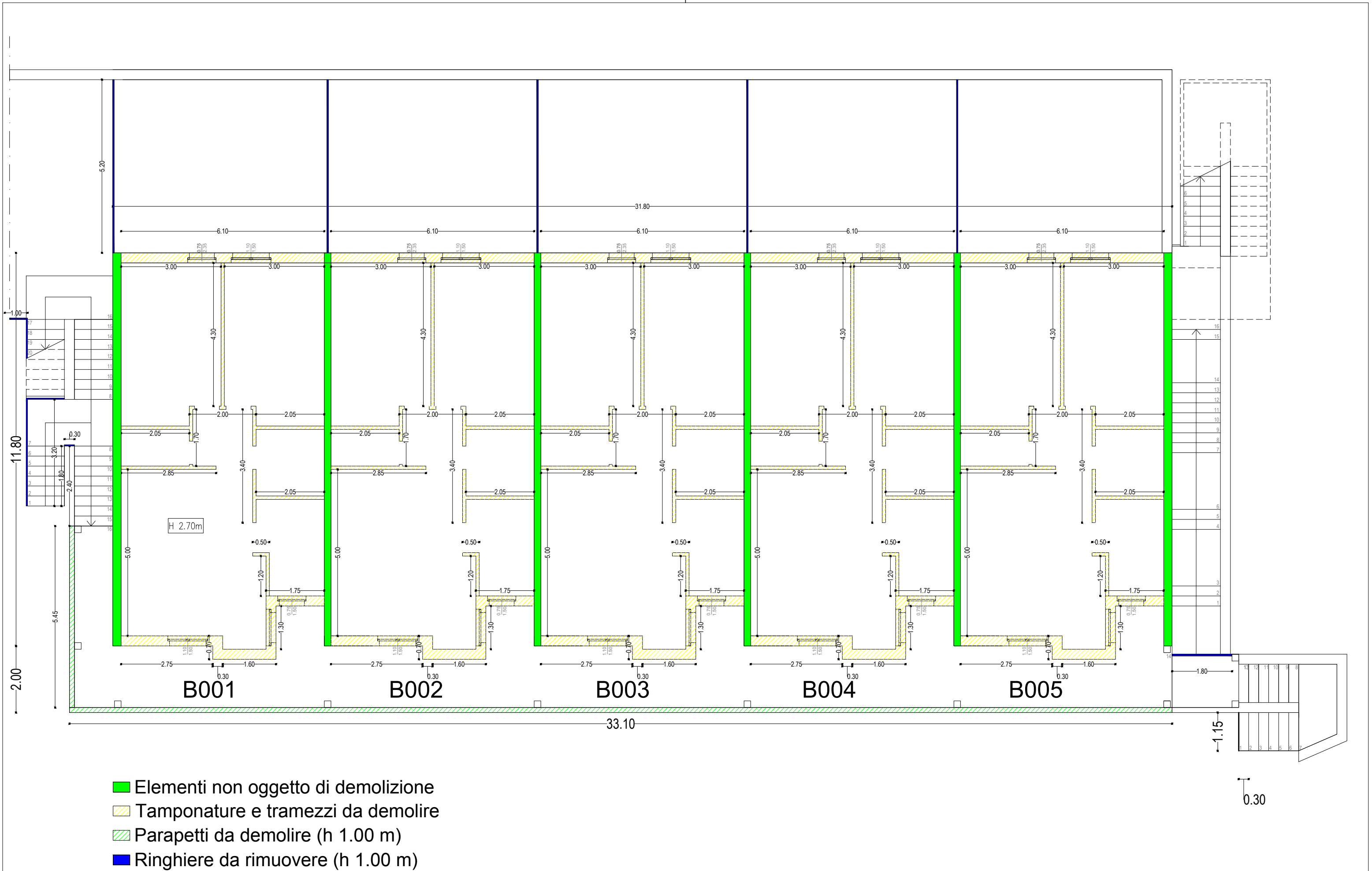


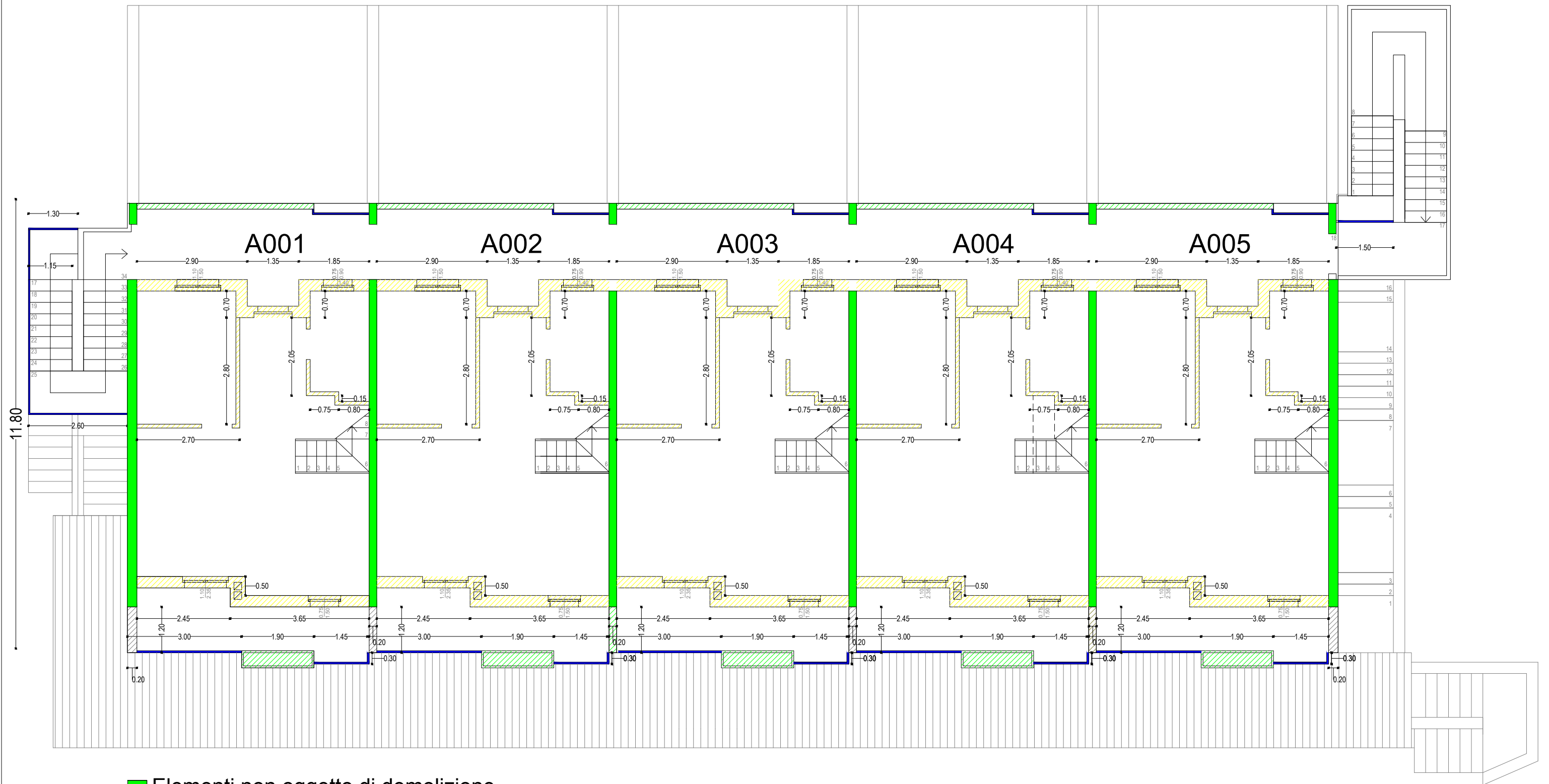
- Superficie di massetti e pavimenti interni da demolire
- Superficie di massetti e pavimenti esterni da demolire



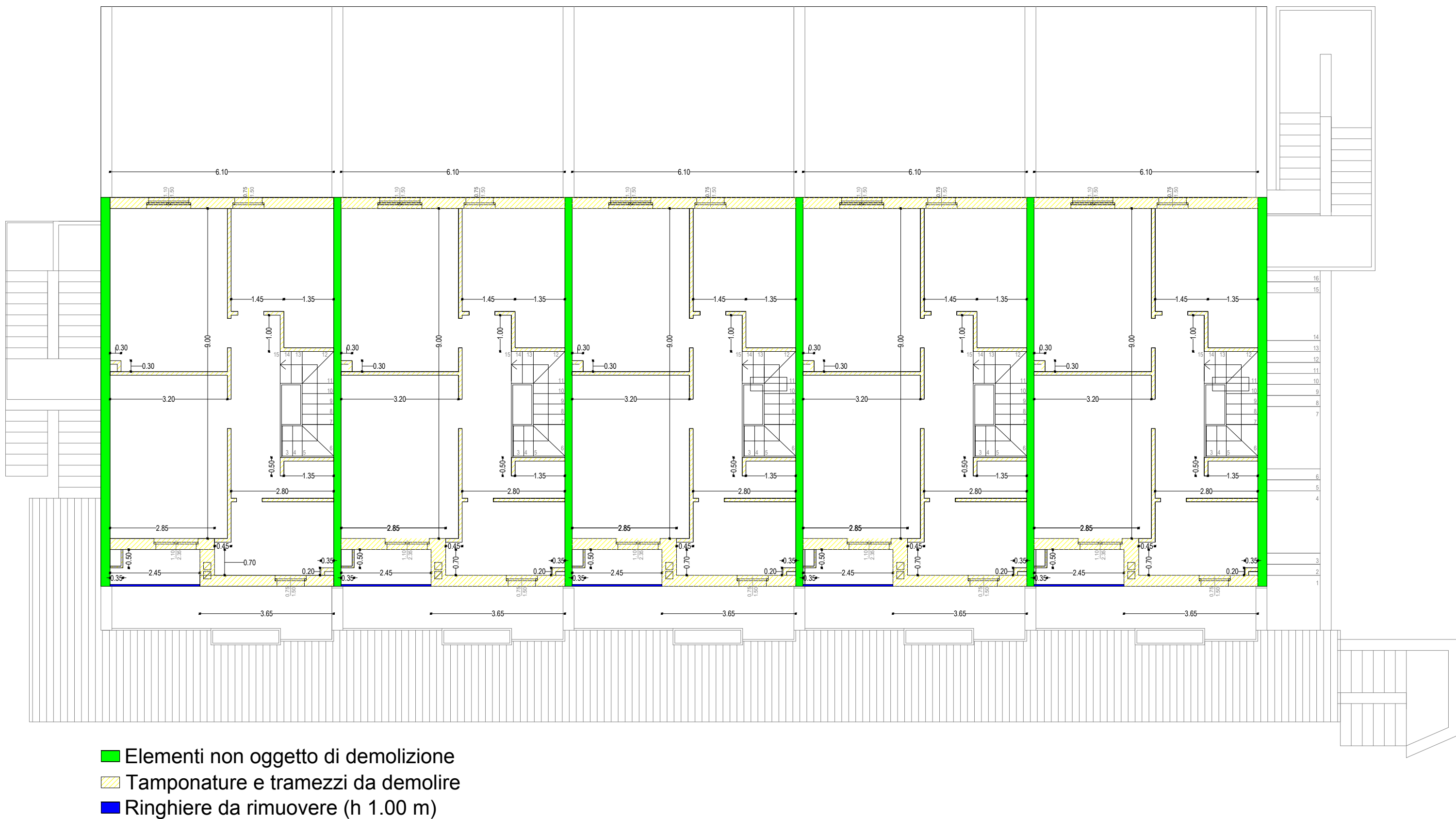
Sup. copertura
389.50mq

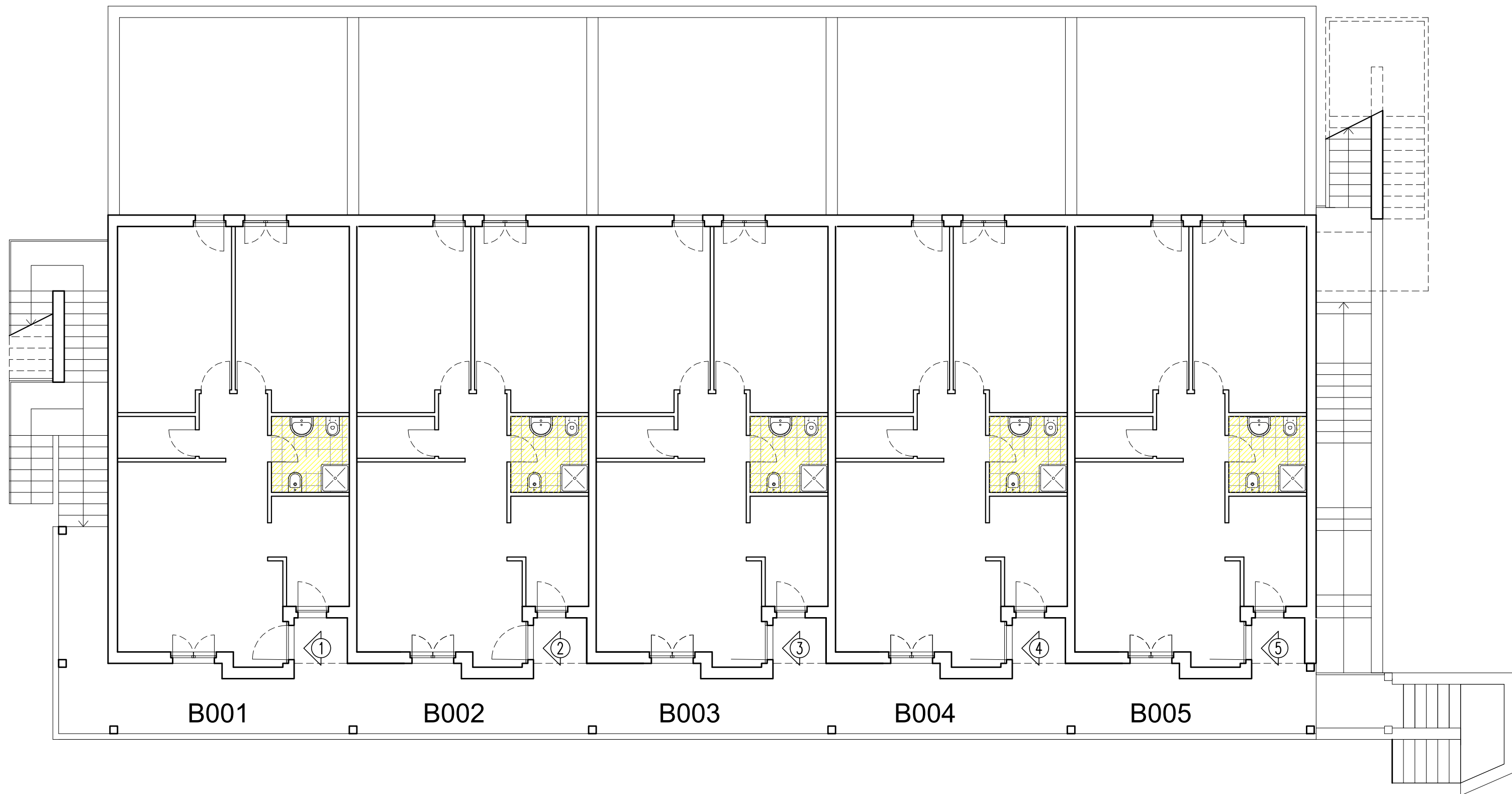
 Demolizione copertura



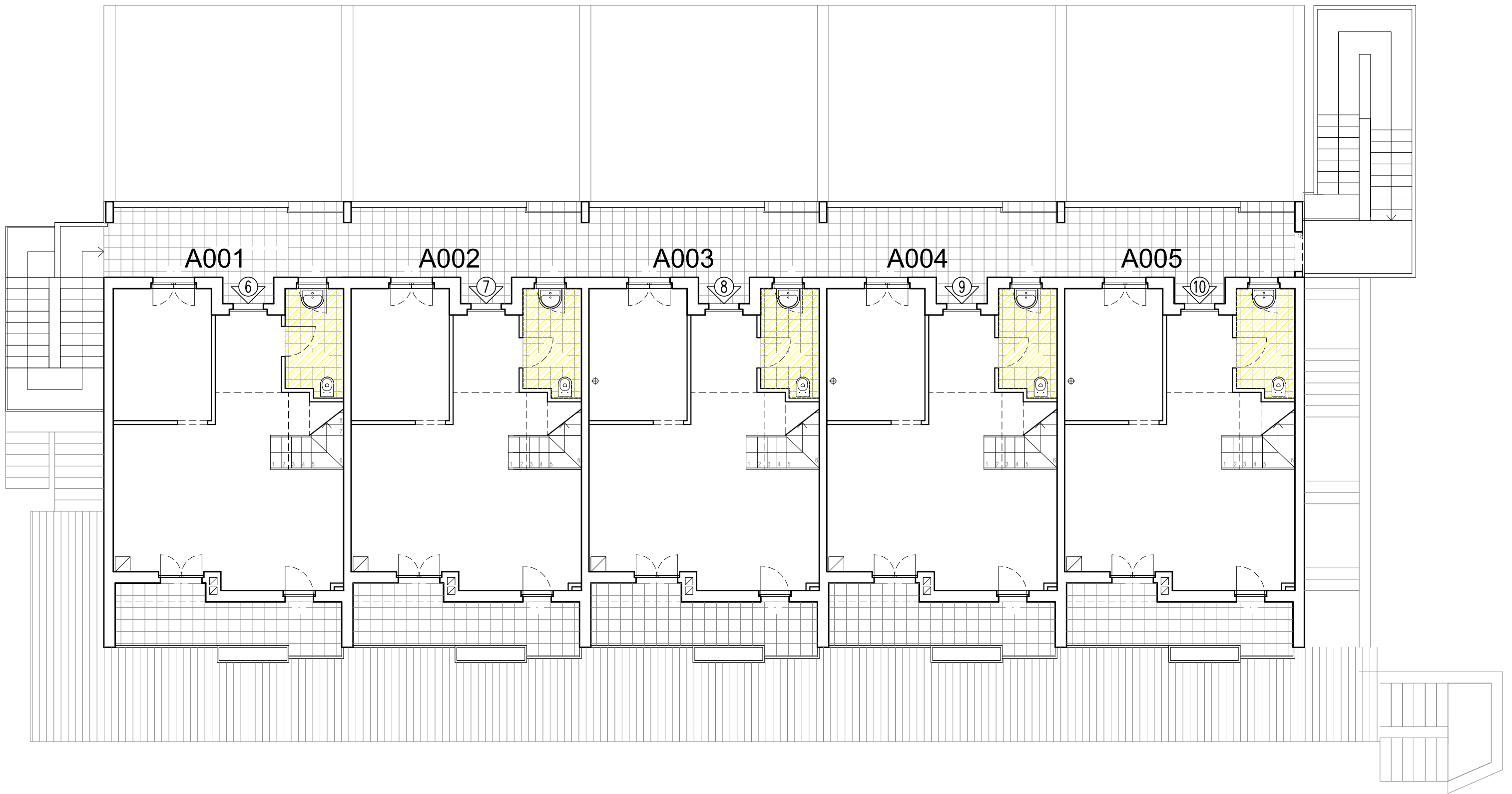


- Elementi non oggetto di demolizione
- Tamponature e tramezzi da demolire
- Parapetti da demolire (h 1.00 m)
- Divisori da demolire (h 2.00 m)
- Ringhiere da rimuovere (h 1.00 m)

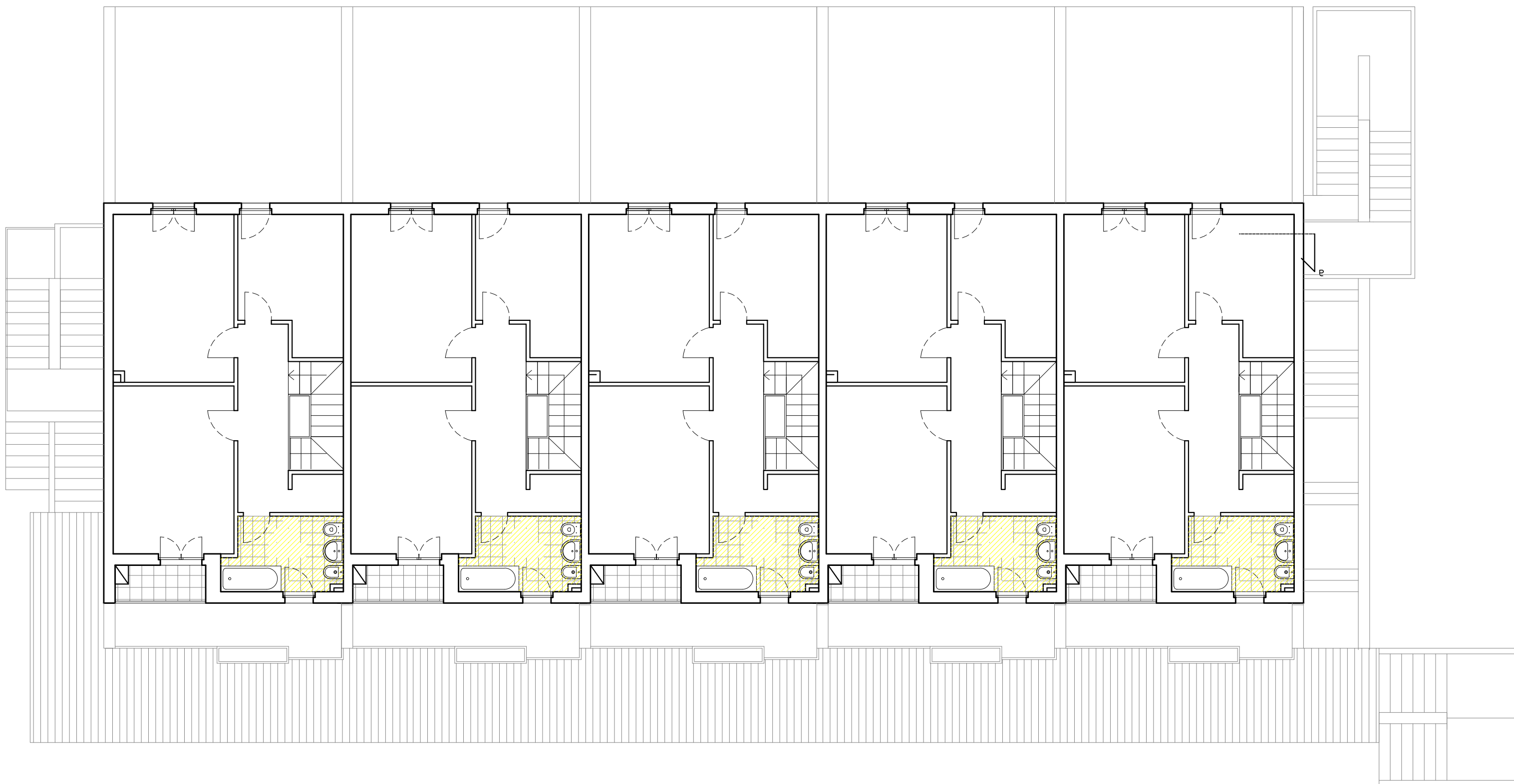




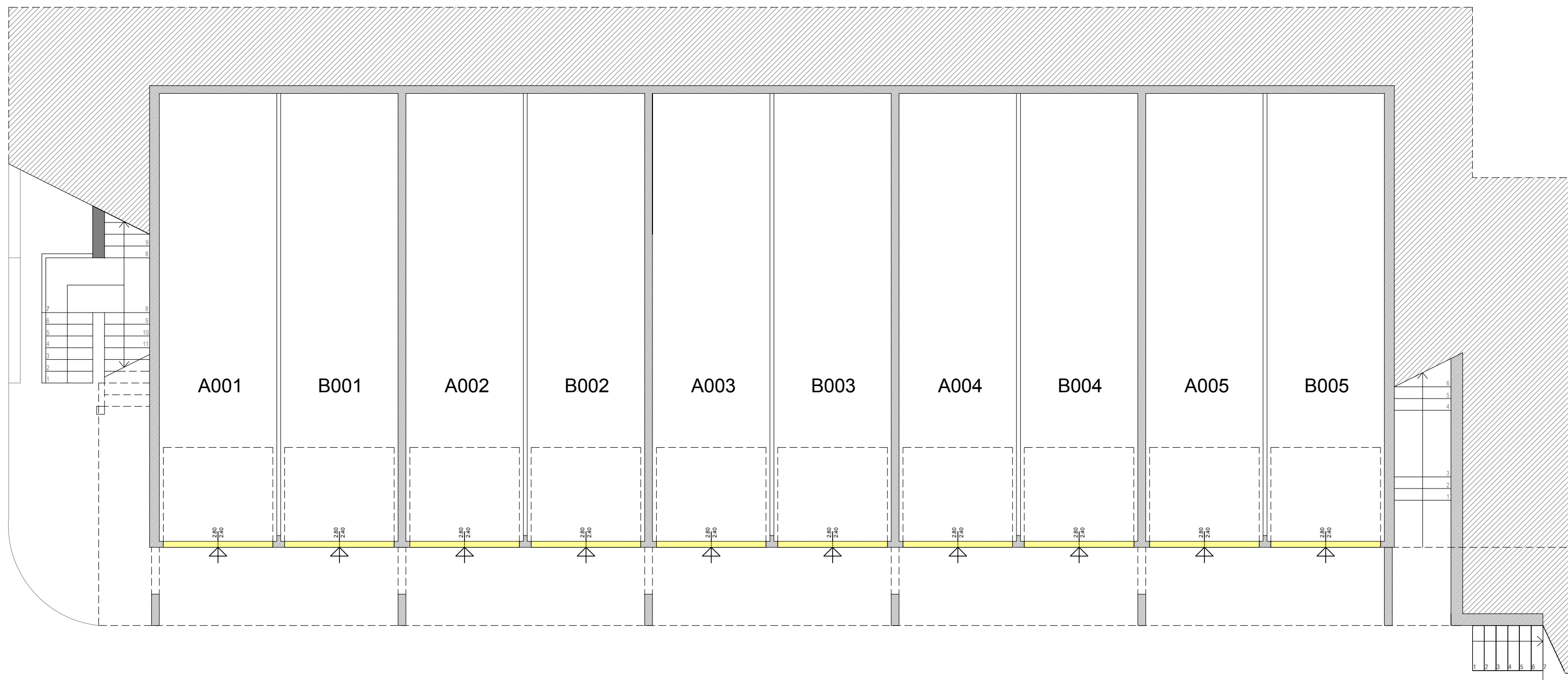
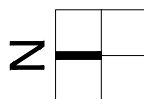
■ Bagni da demolire



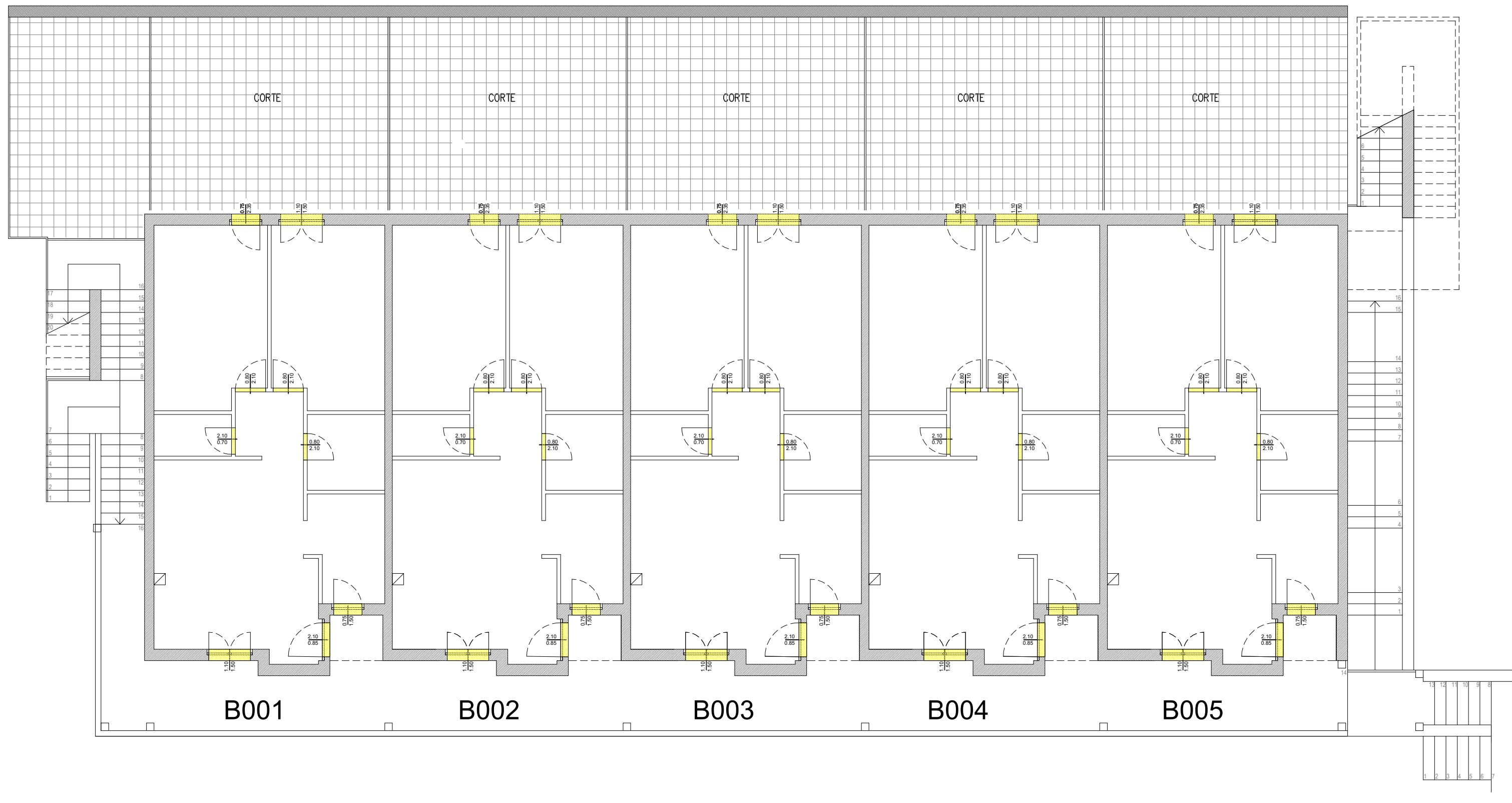
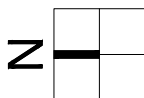
 Bagni da demolire



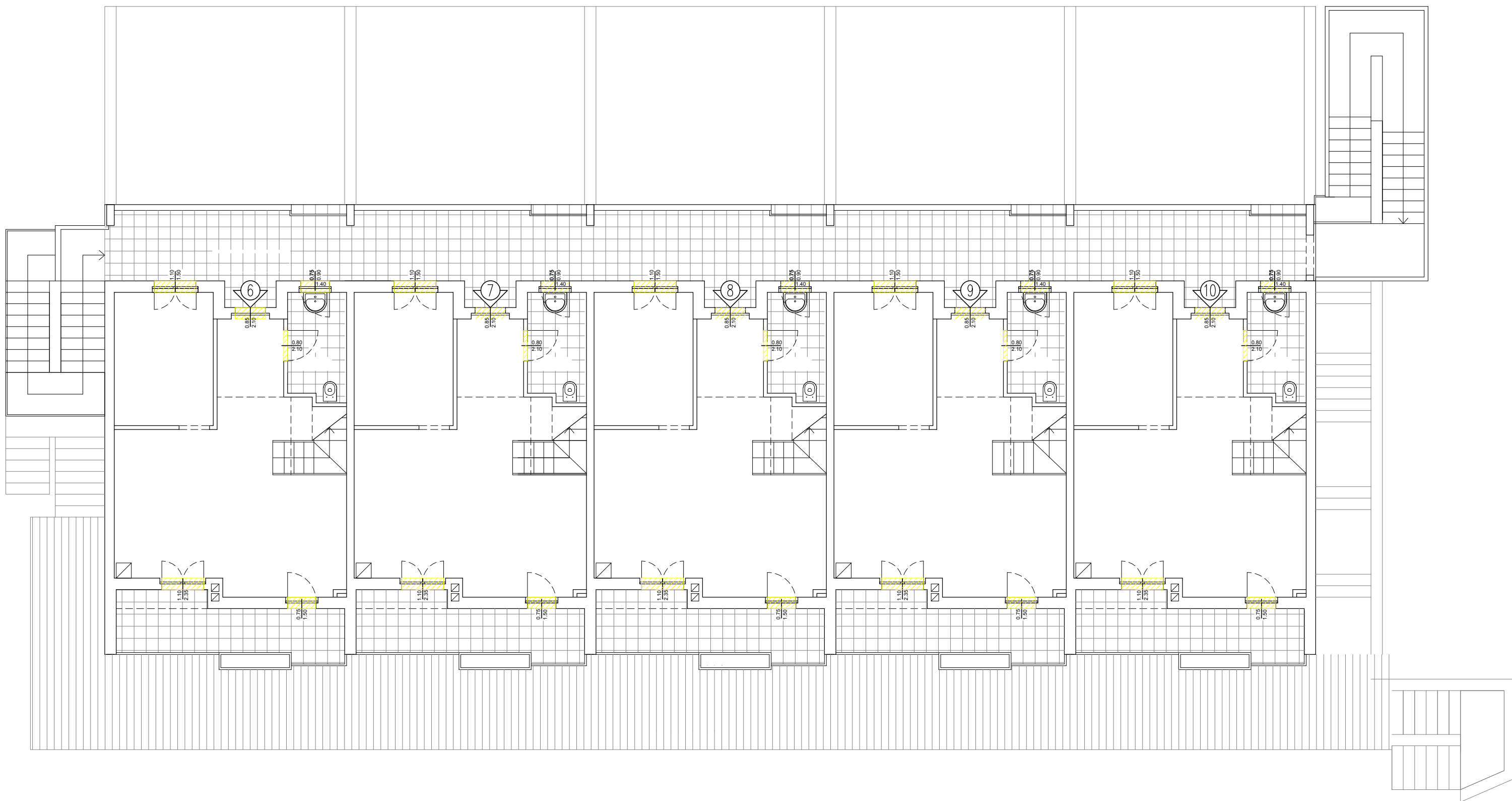
▨ Bagni da demolire



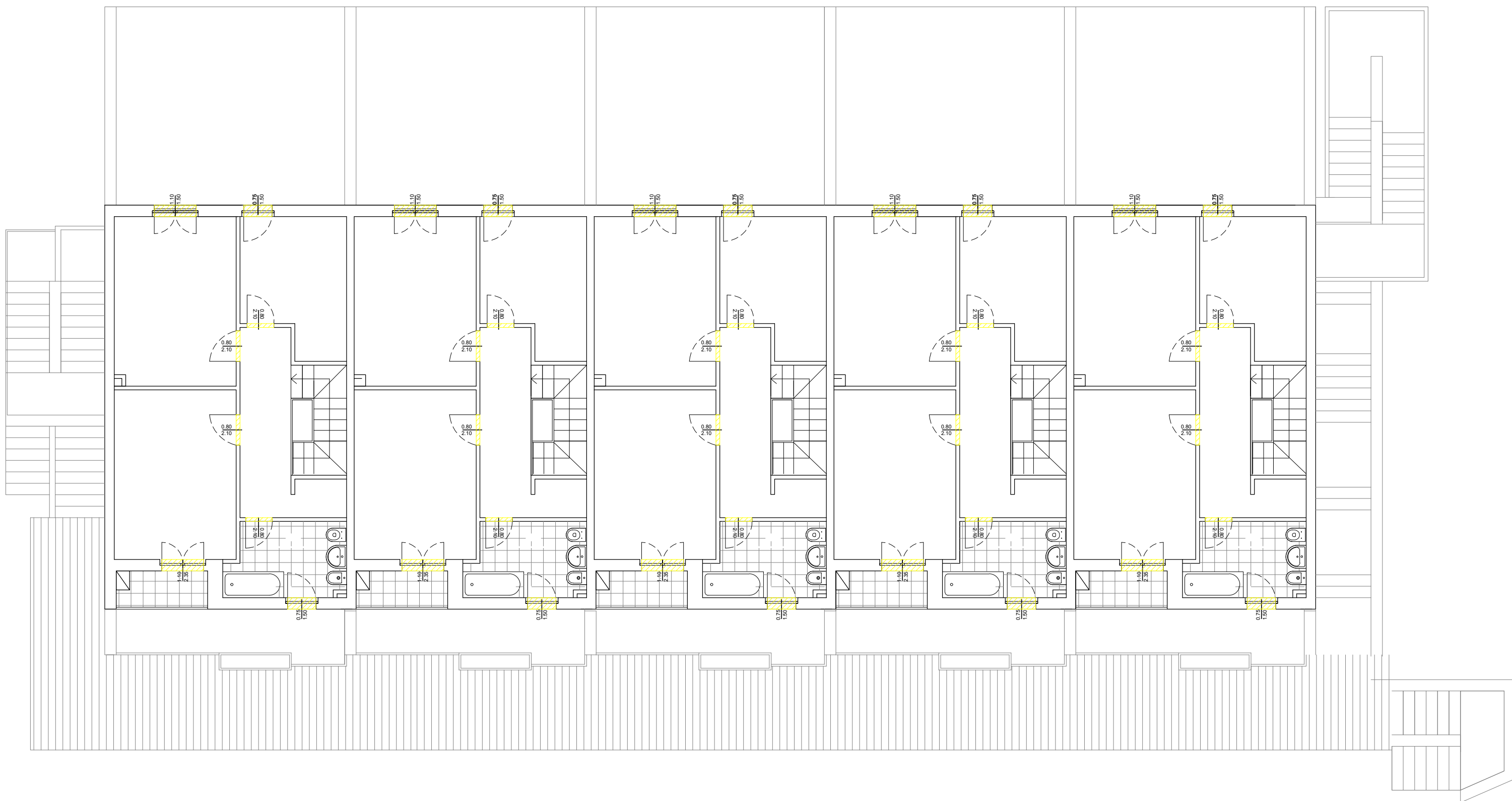
■ Basculanti da rimuovere



Infissi interni ed esterni da rimuovere



Infissi da rimuovere



Infissi da rimuovere

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

Si rimanda agli elaborati grafici di progetto:

STR02(STATO ATTUALE E PROGETTO – PIANTE E CARPENTERIA)

STR03(STATO ATTUALE E PROGETTO – PIANTE PRIMO, SECONDO E TERZO SOLAIO)

STR04(TRAVI, PILASTRI E SETTI CARPENTERIA – STATO ATTUALE);

STR05(NUOVI SETTI, PROSPETTI E CARPENTERIA);

STR07(PARTICOLARI COSTRUTTIVI).

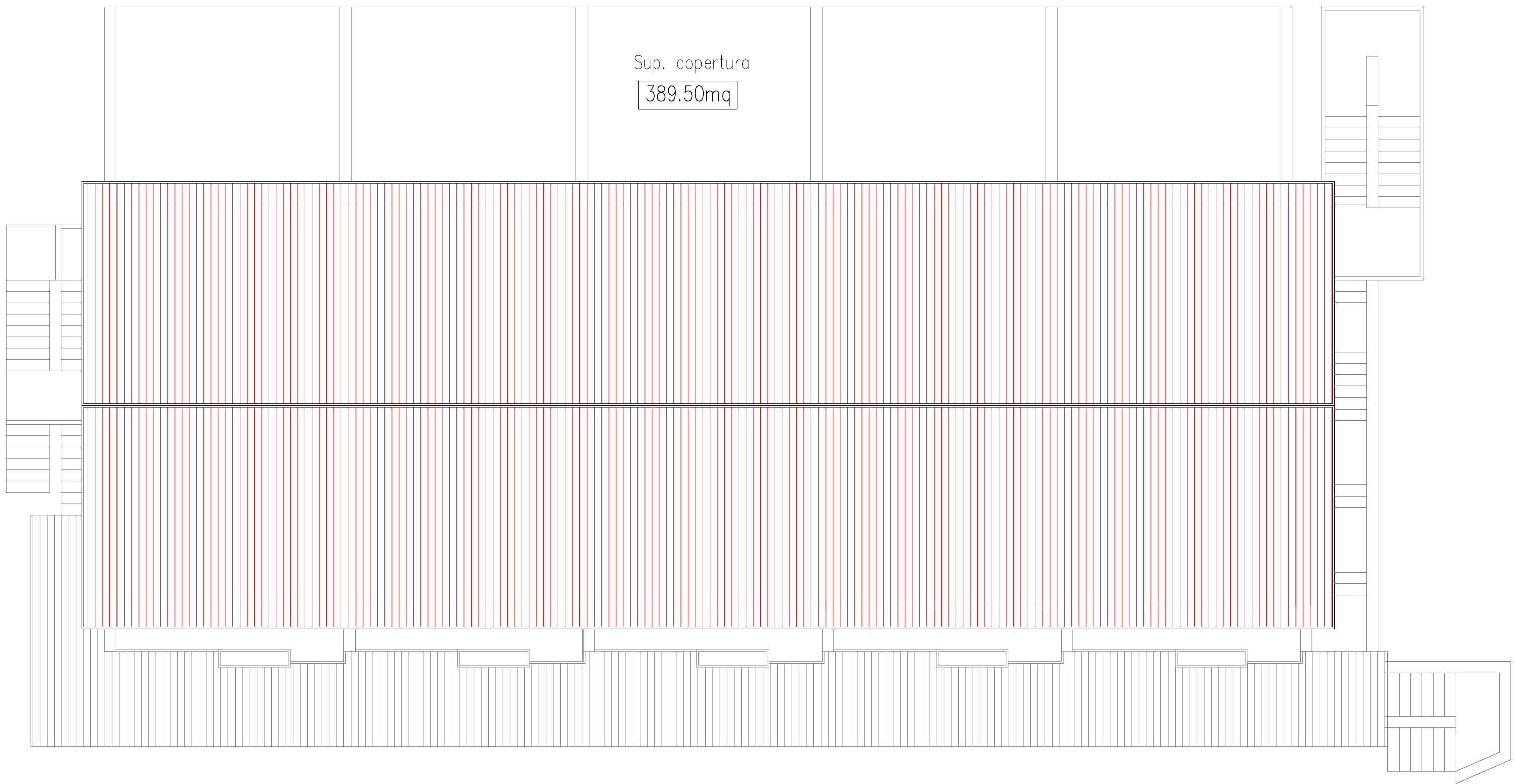
RICOSTRUZIONE

(RIF. MAPPALE 3 ELABORATO CSA02)

Si rimanda agli elaborati grafici di progetto:

ARC03b(PIANTE - PROGETTO)

STR09(PROGETTO - PIANO COPERTURA)



 Manto di copertura

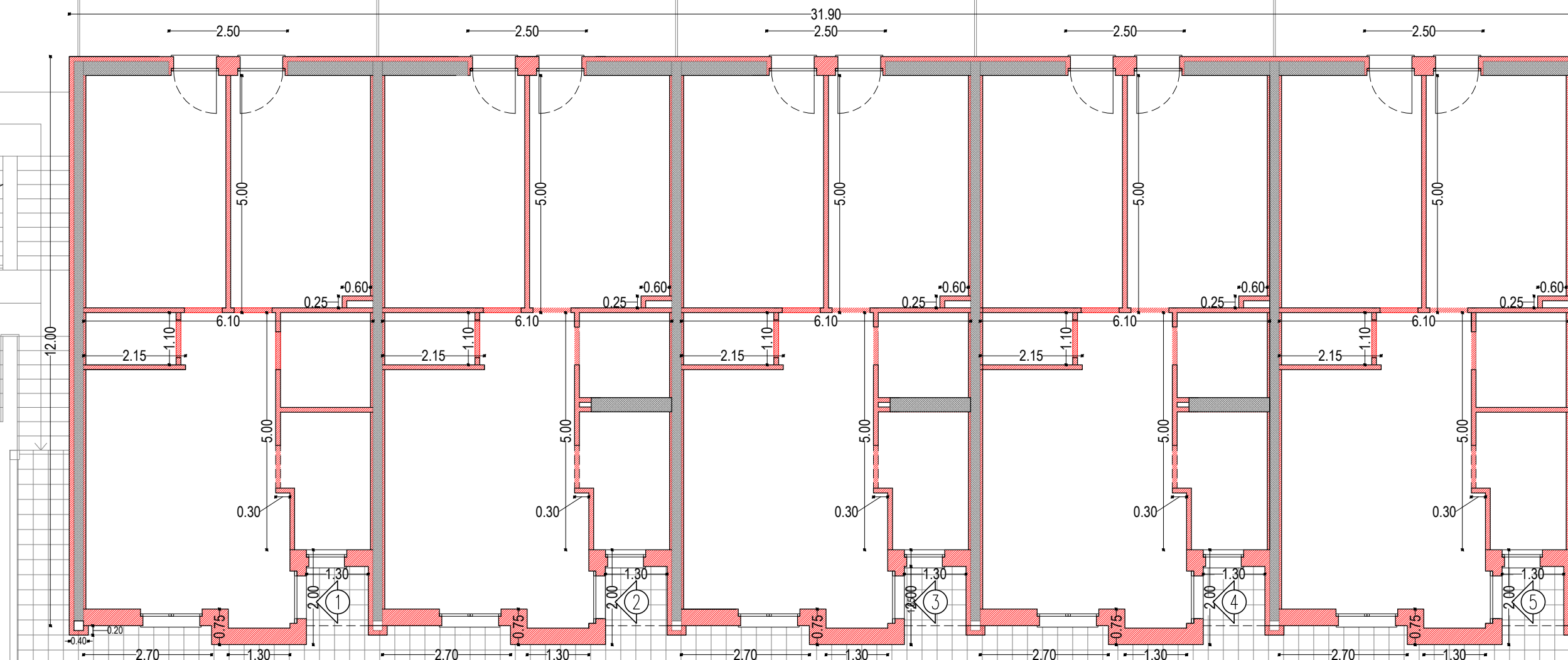
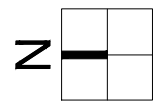
TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI
(RIF. MAPPALE 4 ELABORATO CSA02)

Si rimanda inoltre agli elaborati grafici di progetto:

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

IMPT03 (IMPIANTO TERMICO STRATIGRAFIE)

TINTEGGIATURE-CONTROSOFFITTI E VERNICIATURE
INTERNE ED ESTERNE-OPERE IN FERRO
(RIF. MAPPALE 9 ELABORATO CSA02)



B001

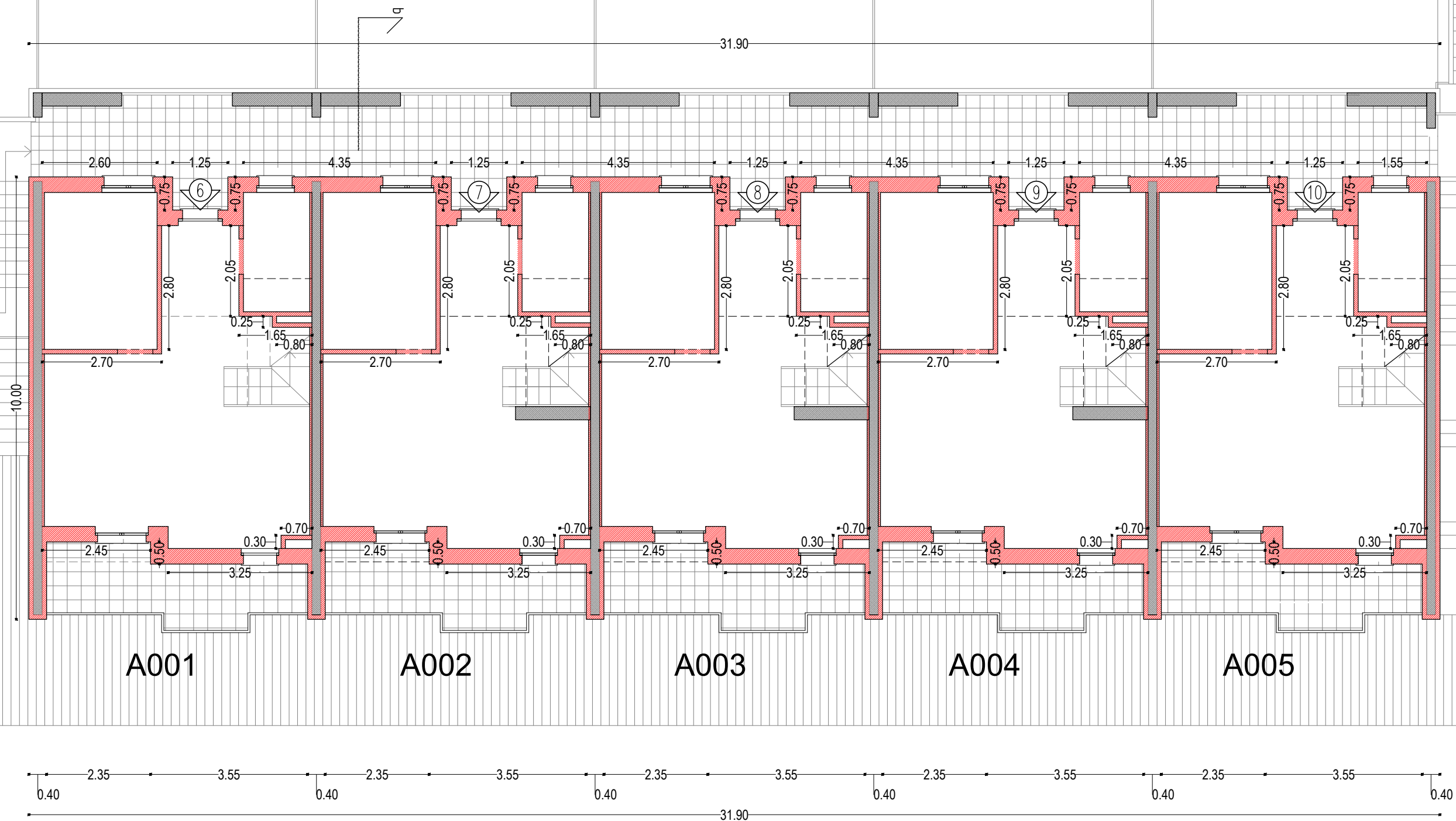
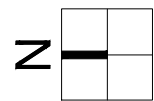
B002

B003

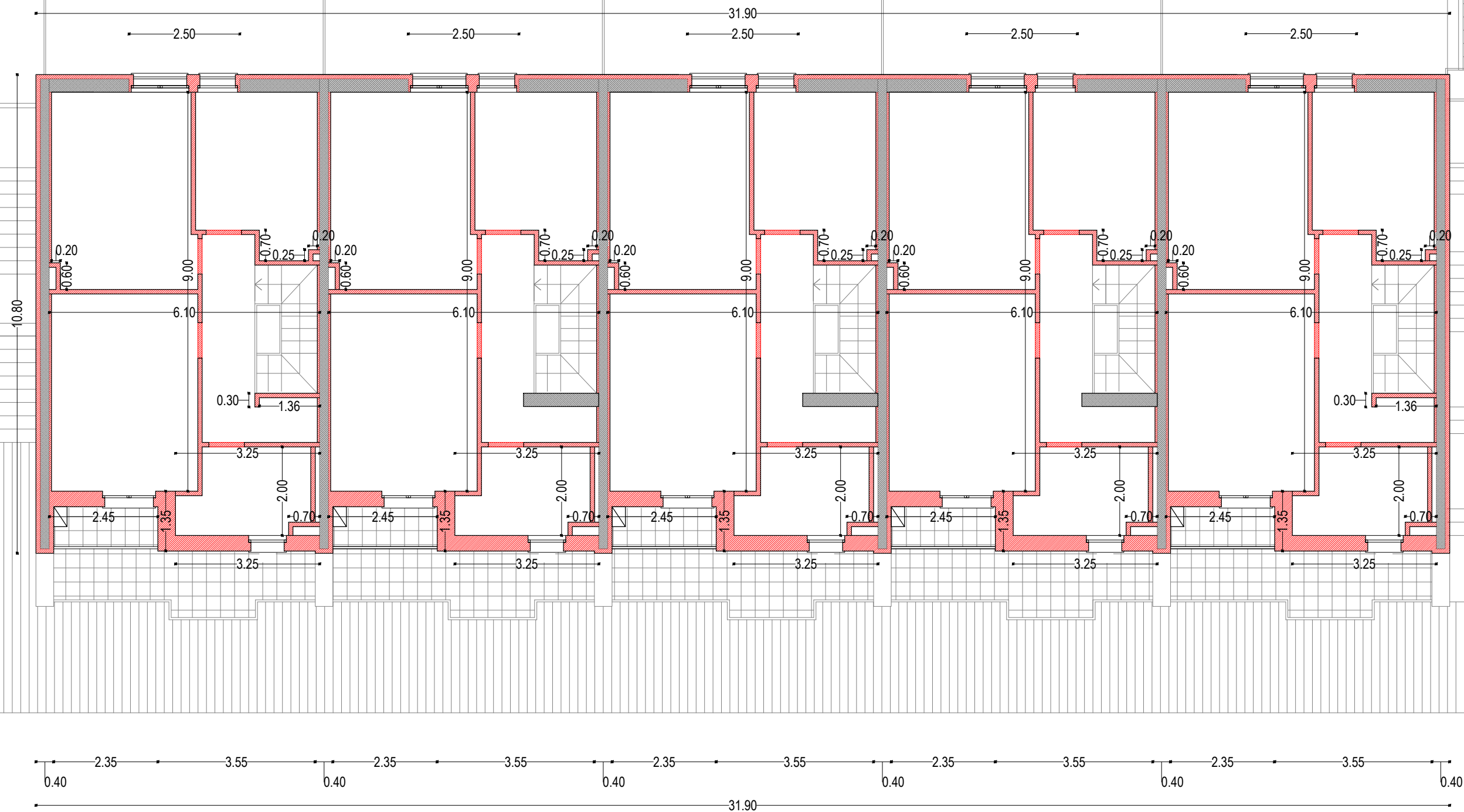
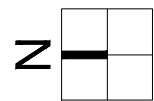
B004

B005

 Tamponature e tramezzi di nuova costruzione



 Tamponature e tramezzi di nuova costruzione

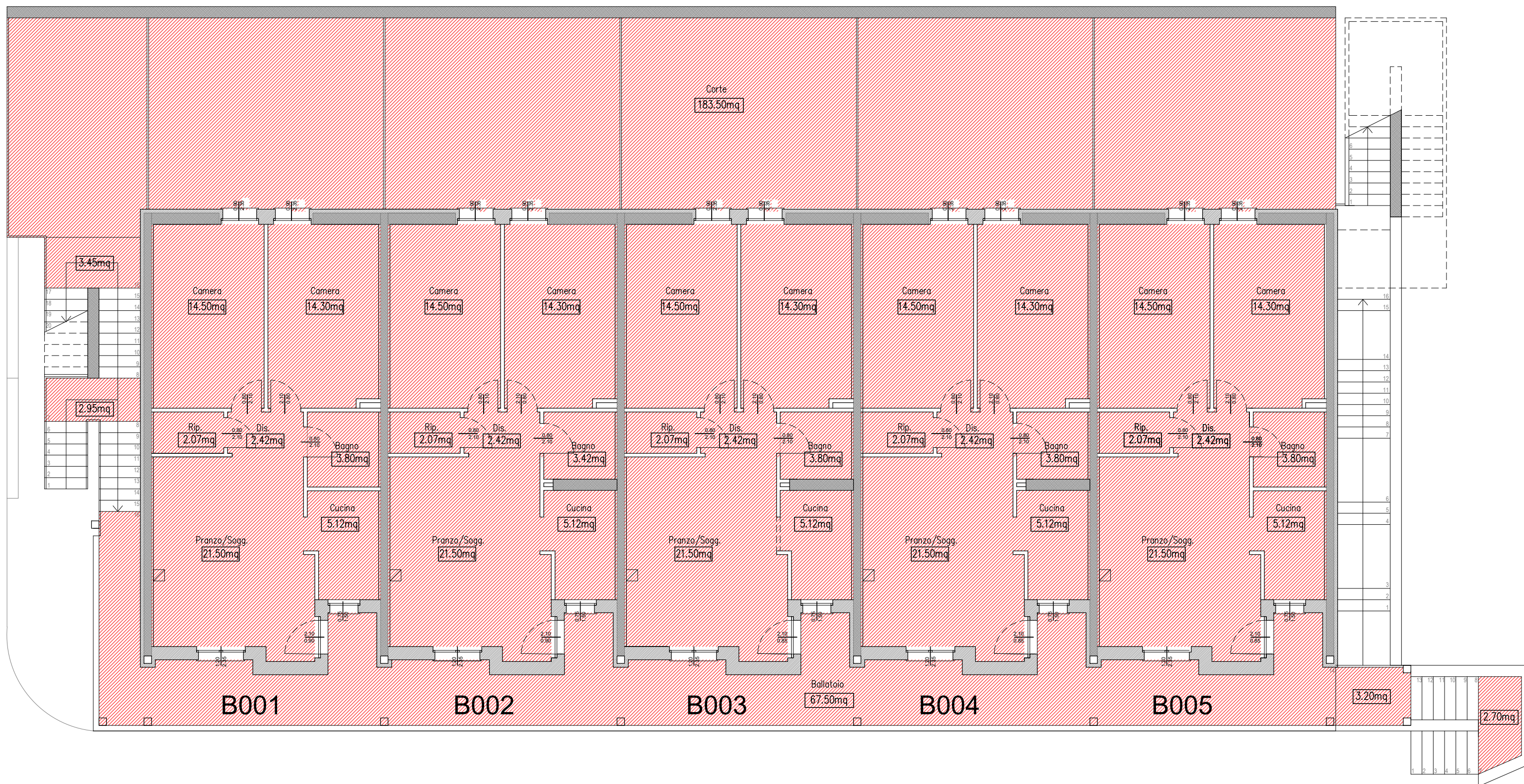


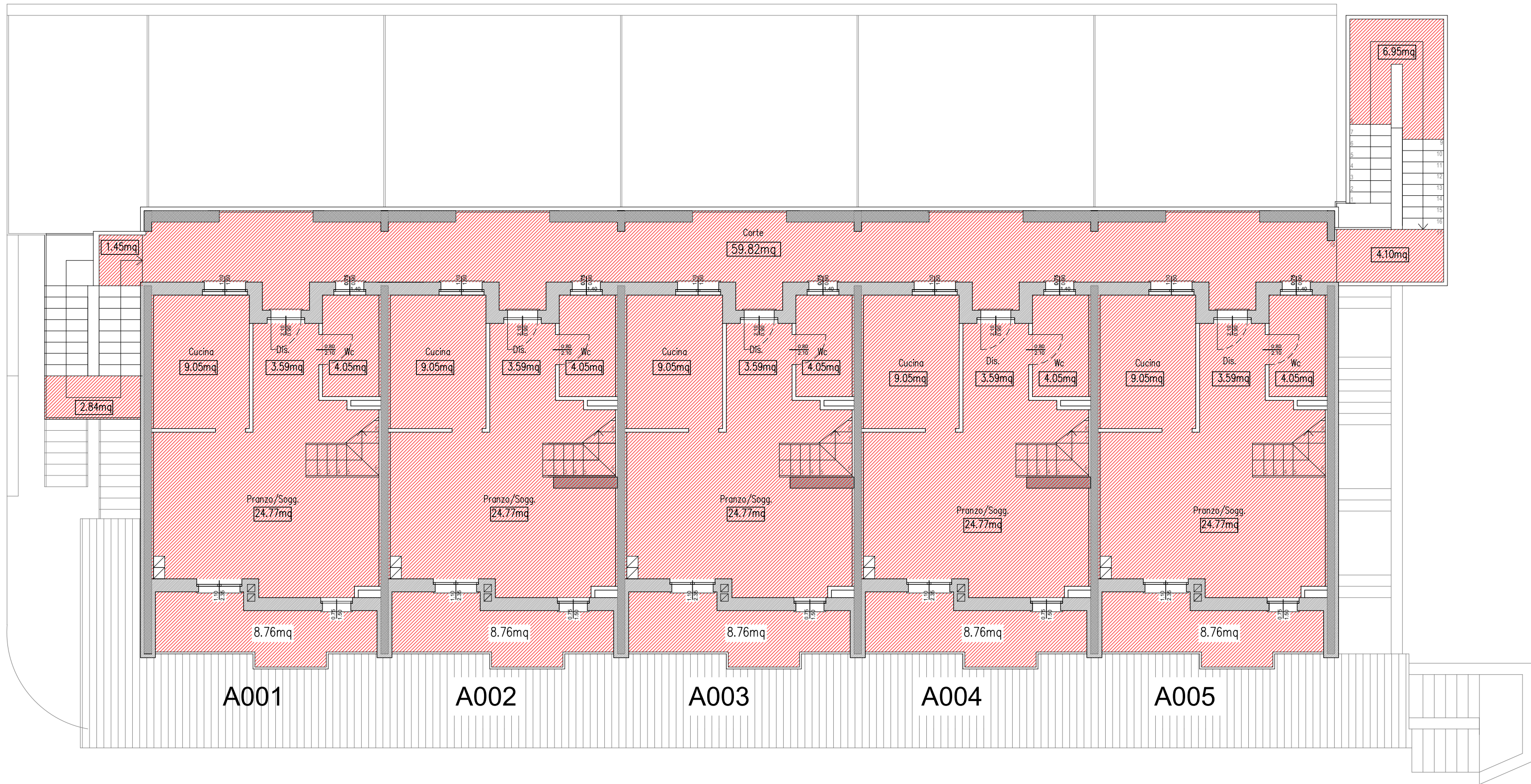
 Tamponature e tramezzi di nuova costruzione

MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA

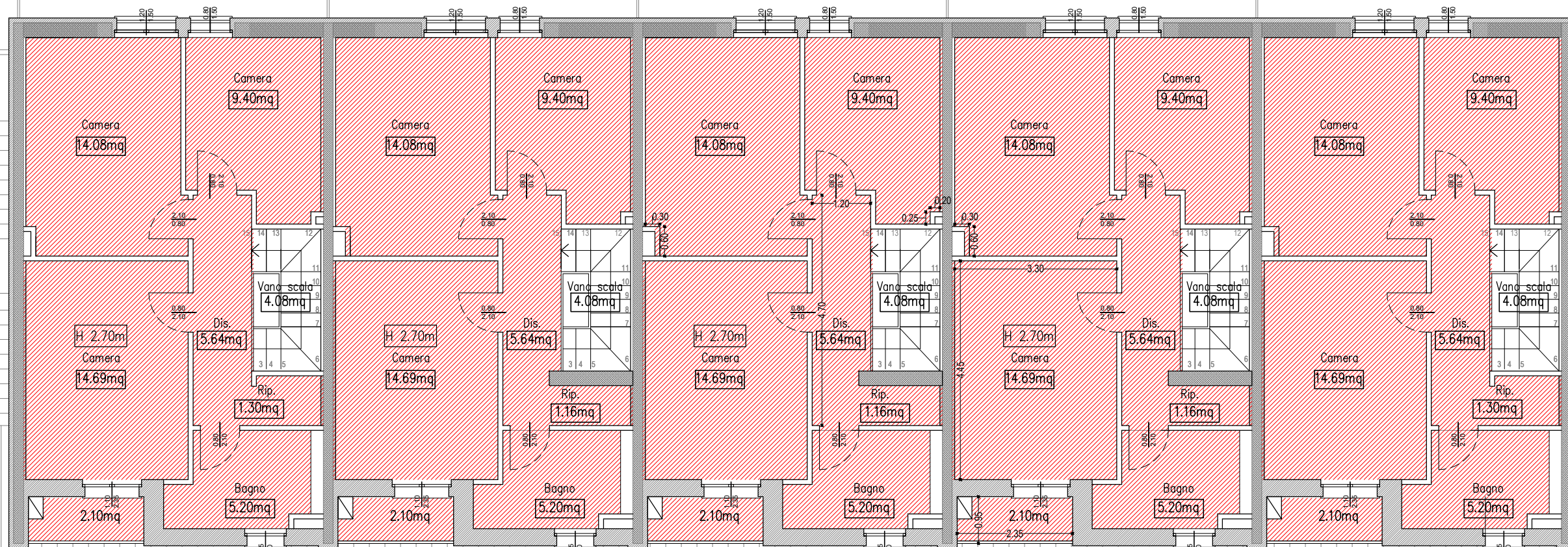
MARMI

(RIF. MAPPALE 5 ELABORATO CSA02)





■ Superfici nuovi massetti e pavimenti



■ Superfici nuovi massetti e pavimenti

IMPIANTO ELETTRICO

(RIF. MAPPALE 7a ELABORATO CSA02)

Si rimanda agli elaborati grafici di progetto:

IMPE02 (IMPIANTO ELETTRICO – PLANIMETRIA APPARECCHIATURE)

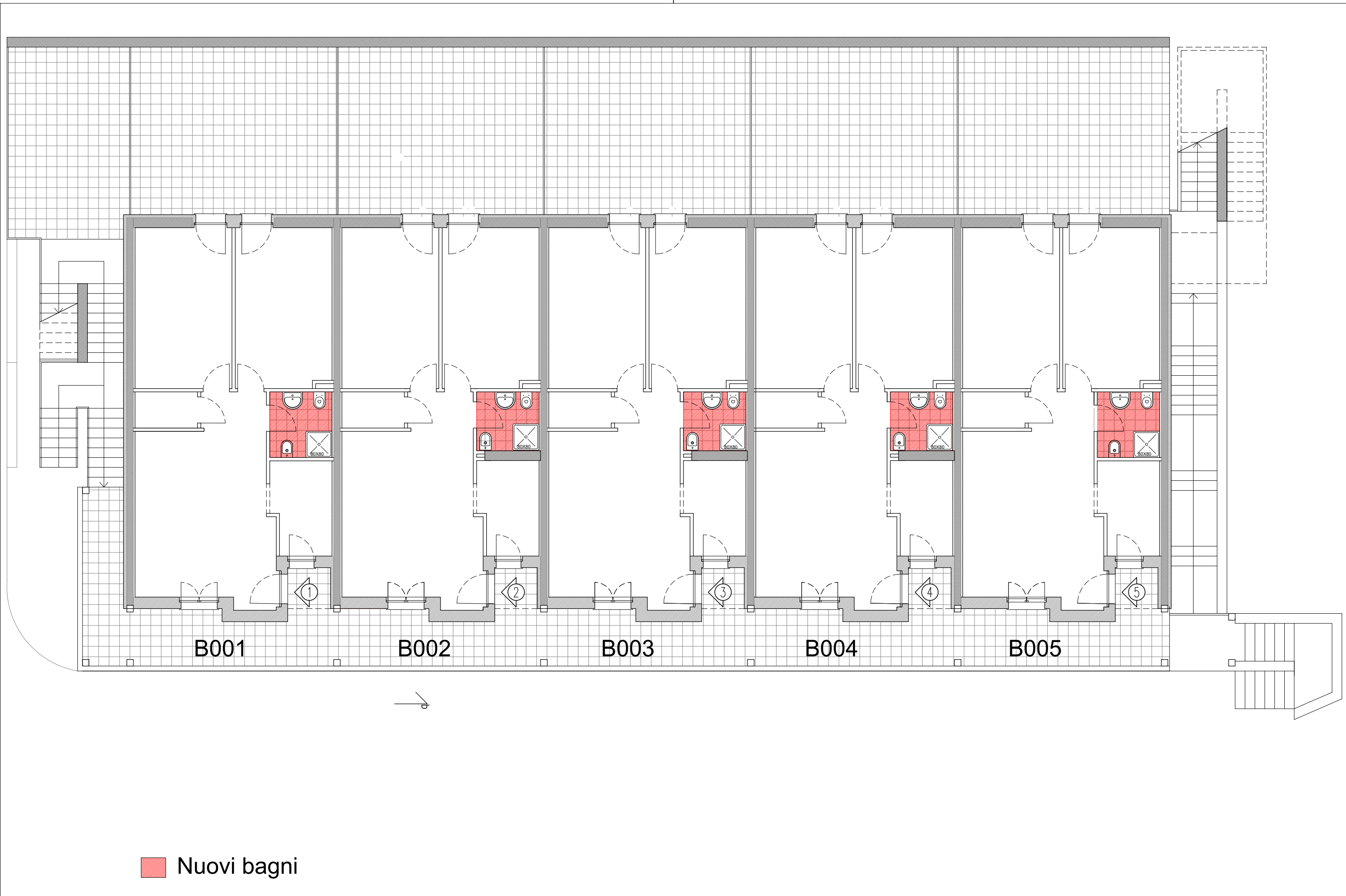
IMPIANTO IDRICO SANITARIO-SCARICHI-VENTILAZIONI

(RIF. MAPPALE 7b ELABORATO CSA02)

Si rimanda agli elaborati grafici di progetto:

IMPT06 (IMPIANTO IDRICO SANITARIO E SCARICHI DISTRIBUZIONE)

IMPT07 (IMPIANTO DI VENTILAZIONE DISTRIBUZIONE)





 Nuovi bagni

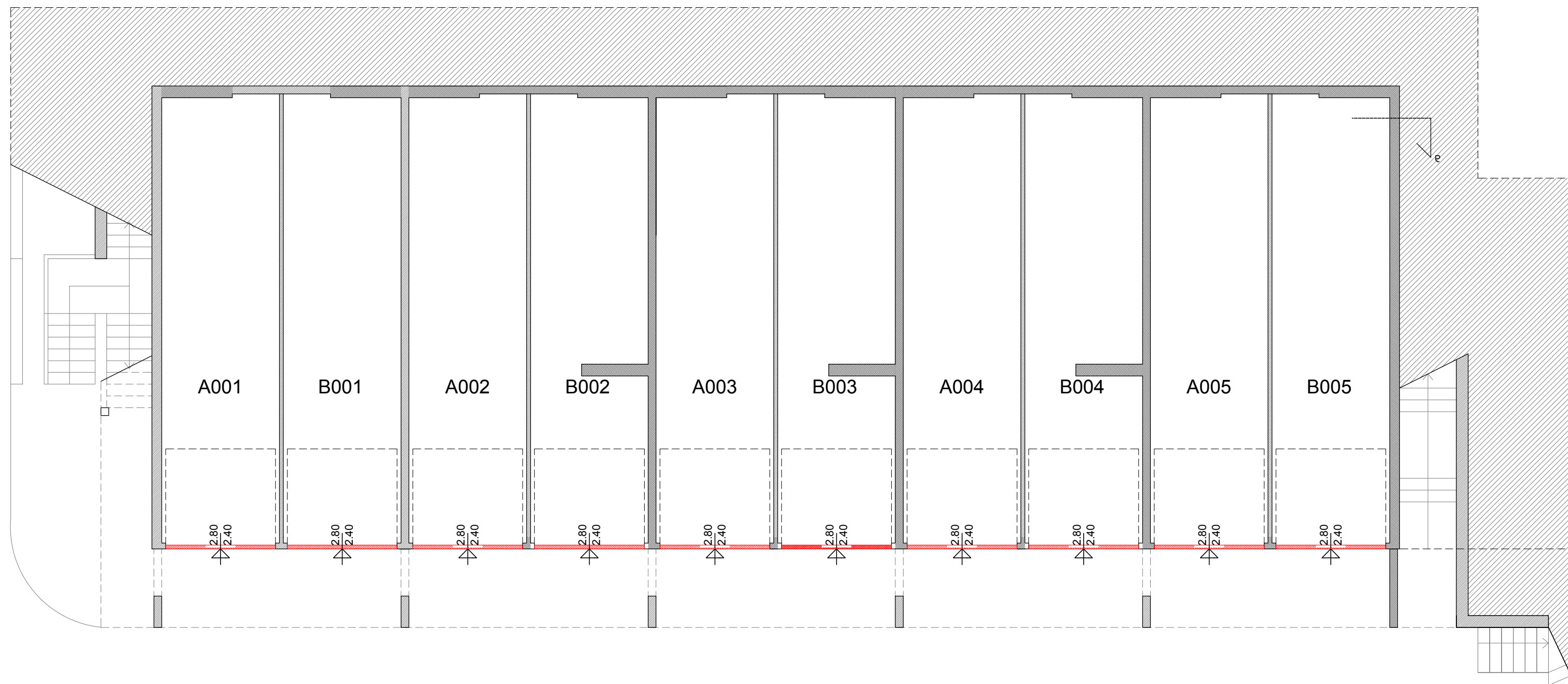
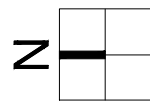
IMPIANTO TERMICO E GAS

(RIF. MAPPALE 7c ELABORATO CSA02)

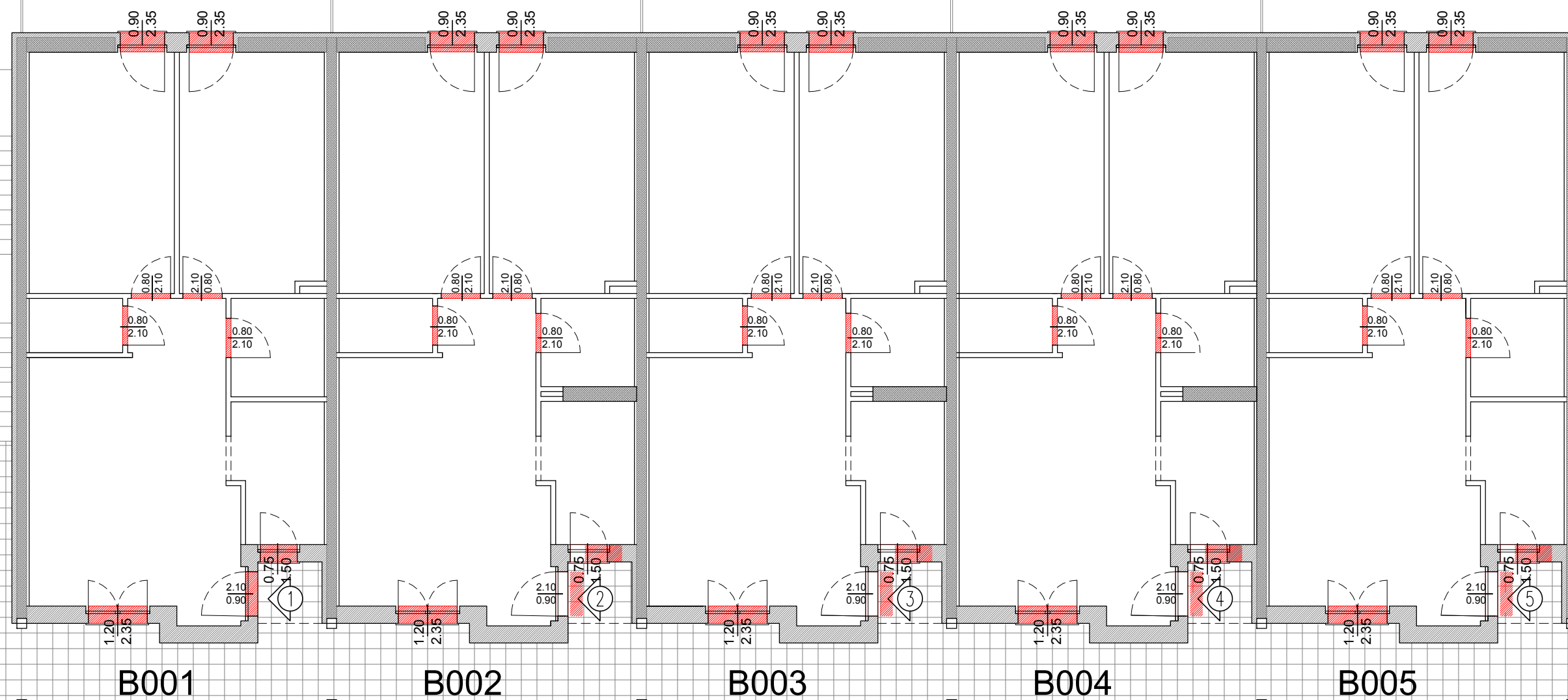
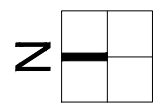
Si rimanda agli elaborati grafici di progetto:

- IMPT04 (IMPIANTO TERMICO LINEE DI DISTRIBUZIONE E SCHEMI FUNZIONALI)
- IMPT05 (IMPIANTO TERMICO CORPI SCALDANTI)

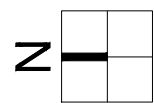
INFISSI INTERNI ED ESTERNI
(RIF. MAPPALE 8 ELABORATO CSA02)



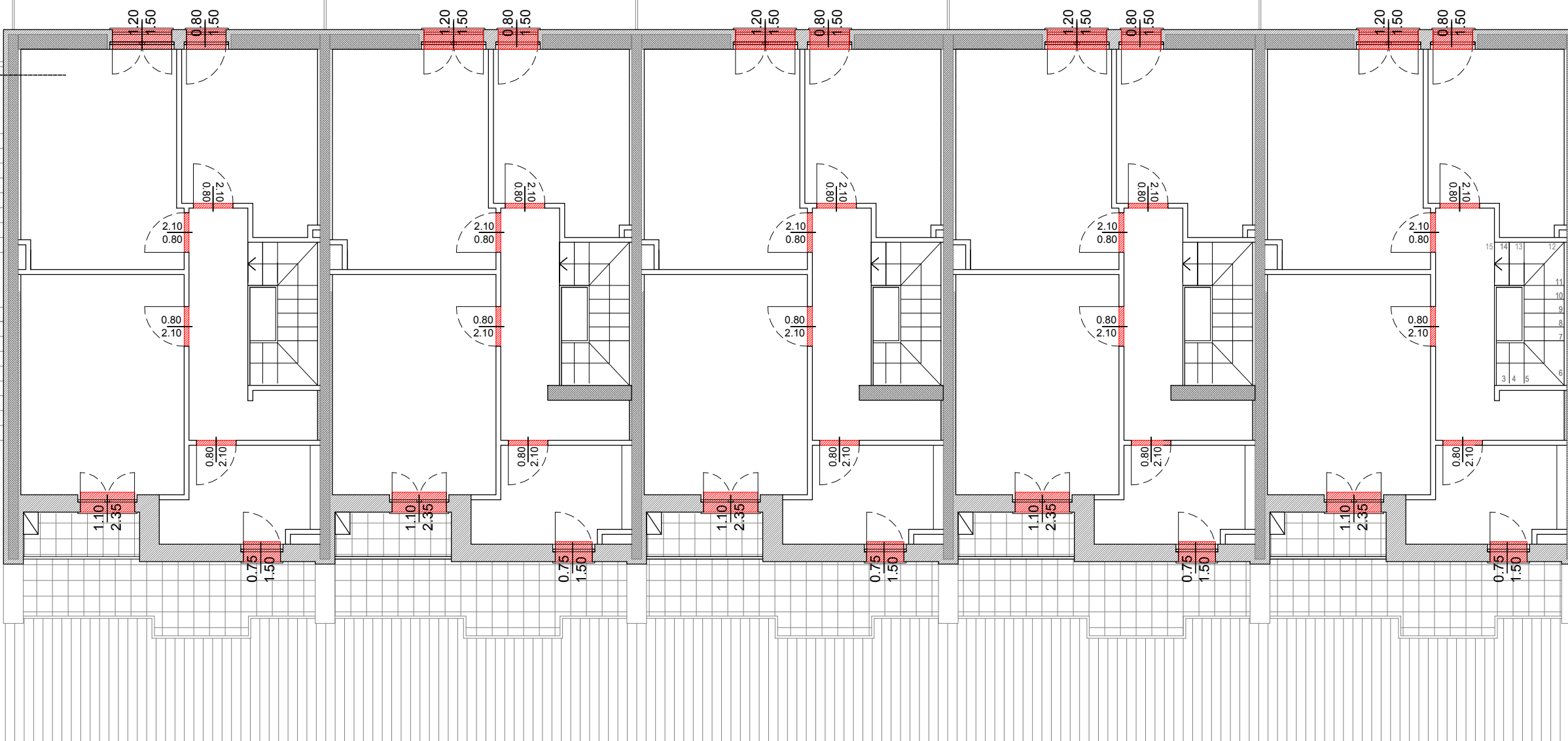
 Nuovi infissi



 Nuovi infissi



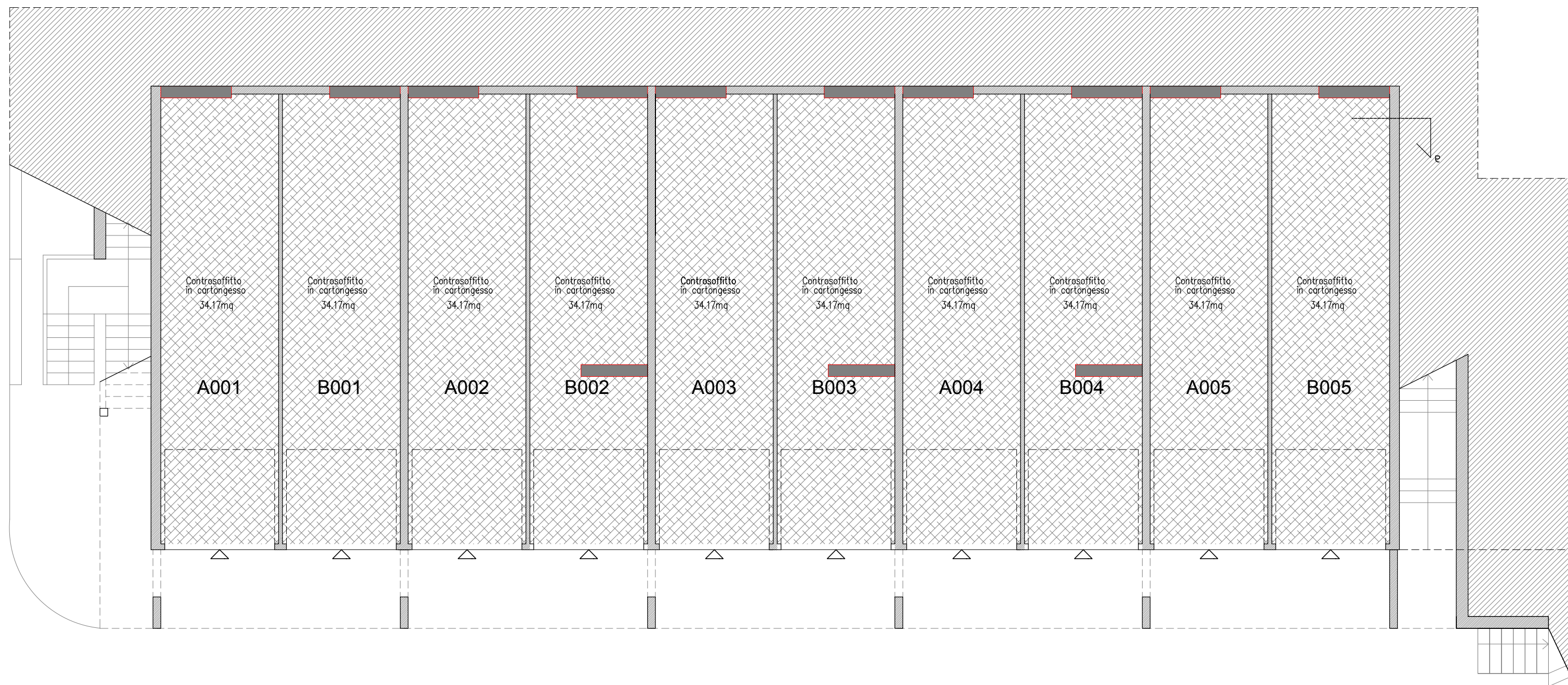
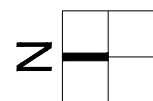
 Nuovi infissi



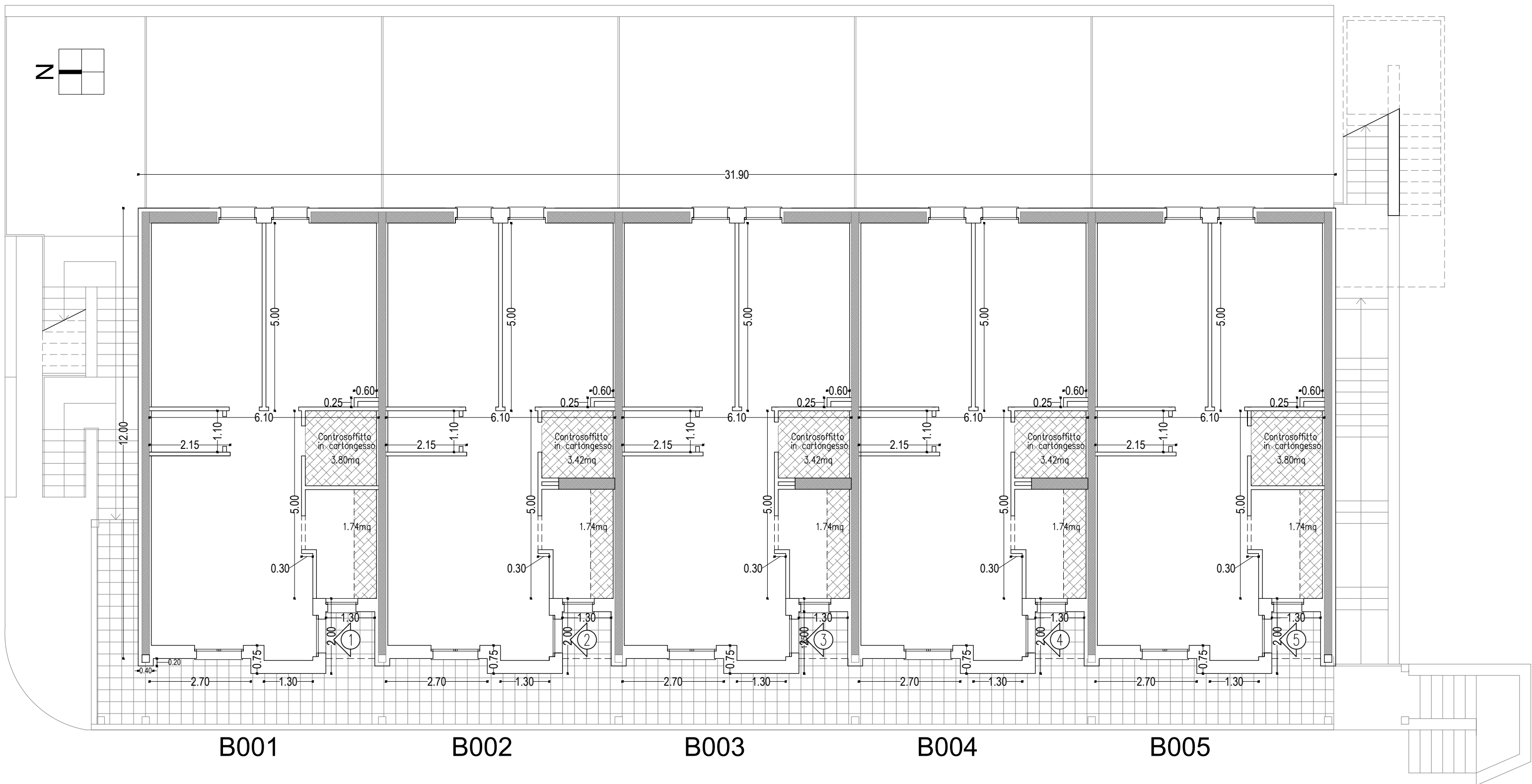
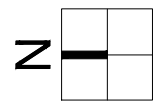
A line drawing of a building facade. It features a grid of windows on the left side, a central door, and a large window on the right side. The drawing is composed of simple black lines on a white background.

CONTROSOFFITTI

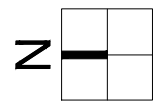
(RIF. MAPPALE 9 ELABORATO CSA02)



 Controsoffiti in cartongesso



 Controsoffiti in cartongesso

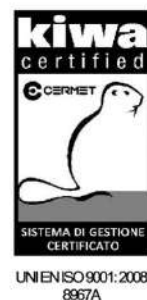
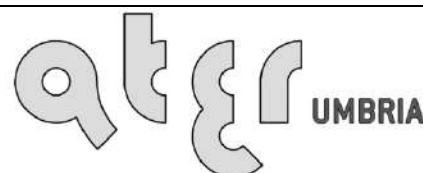


 Controsoffitti in cartongesso

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

SISMA 2016
ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017
PRIMO PIANO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE
DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO
COMUNE DI CASCIA VIA T. GRAZIANI, 17-19
ALLOGGI N. 10

CRONOPROGRAMMA DELLE LAVORAZIONI

DATA : NOVEMBRE 2018

SCALA : -/-

CODICE : 17_16_540070005_GRAZIANI_S1S

TAVOLA:

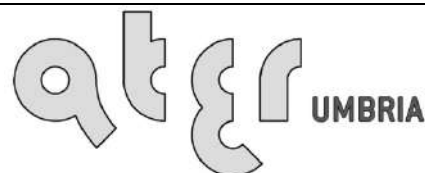
CSA03

[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



UNI EN ISO 9001:2008
8867A

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 CASCIA VIA T. GRAZIANI, 17-19
ALLOGGI N. 10

**PIANO DI SICUREZZA E
COORDINAMENTO**

DATA : GIUGNO 2018

SCALA : -/-

CODICE : 17_16_540070005_GRAZIANI_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	6
Caratteristiche generali	6
Impianti esterni e/o aerei.....	6
Impianti incassati e/o di sottosuolo	7
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	26
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 Graziani n. 17-17 del Comune di Cascia, 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 e IMPE01.

Rischi intrinseci all'area di cantiere

Caratteristiche generali

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

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

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

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

	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

Sui lati est e nord della palazzina oggetto dell'intervento sono presenti due palazzine di proprietà ATERm mentre sui lati ovest e sud è presente la via di accesso all'edificio posto ad est.

Procedure e/o prescrizioni operative

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

Per quanto riguarda la presenza della strada in adiacenza all'edificio occorre porre la massima attenzione alle interferenze col traffico veicolare e pedonale.

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

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

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	<i>Ossigeno ed acetilene in bombole (gruppo saldatura ossiacetilenica)</i>
x	<i>Disarmanti</i>
	<i>Ritardanti, ritardanti superficiali a base di solventi</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>
	<i>Amianto</i>
x	<i>Solventi</i>
x	<i>Adesivi o sigillanti a base di resine o solventi</i>
x	<i>Prodotti e membrane impermeabilizzanti a base di sostanze bituminose</i>

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	<i>Impianto di dispersione a terra</i>
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	Produzione/impasto malte con centrale di betonaggio
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
	Disarmanti
	Amianto
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
x	Solventi
x	Adesivi o sigillanti a base di resine o solventi
x	Fumi di saldatura ossiacetilenica o ad arco
x	Prodotti e membrane impermeabilizzanti a base di sostanze bituminose

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

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

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: Autorizzazione Ministeriale e relazione tecnica (libretto); Disegno esecutivo del ponteggio per ponteggi montati secondo schemi tipo; Progetto del ponteggio di Ingegnere abilitato, per ponteggi montati in modo difforme dagli schemi tipo o per altezze superiori a 20m; Planimetrie tematiche e/o documentazioni esplicative; Verifica degli elementi del ponteggio prima del montaggio e durante l'uso, di cui all'Allegato XIX del DLgs81/08 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 prolunghe: 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 relazioni 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 ditale 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 disopra 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 relazioni 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 cassature 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 cassature 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 interrate 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 cassature 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 Sbobbatrice 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 Il personale addetto a protrate operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente turnato	Guanti Indumenti di protezione
	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	
	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.
		l'azione prolungata dei raggi del sole.	
	Punture, tagli, abrasioni	Nelle lavorazioni che presentano specifici pericolosi 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. Rumore: 68 dB 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. Rumore: 83 dB 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.			
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.			
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 Caduta di materiali dall'alto. Caduta nello scavo.	La zona di scavo deve essere delimitata Indossare l'elmetto quando si opera in prossimità del bordo scavi 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 Mantenere bagnato il terreno	Casco di protezione
	Inalazione di polveri	Mantenere bagnato il terreno	Maschera con filtro adatto
	Investimento di estranei alle lavorazioni.	Consentire l'accesso solo al personale addetto alle lavorazioni.	

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.03.03 - Delimitazione ed eventuale armatura degli scavi (da realizzare su indicazione del CSE) (4)

Rumore: 73 dB

Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	Investimento da caduta di materiali	Predisporre idonee aree di accatastamento dei materiali.	
	Cedimento dei parapetti	I materiali devono essere depositati ordinatamente assicurando la stabilità contro la caduta e il ribaltamento.	
		Il parapetto dovrà avere idonee caratteristiche di resistenza. A favore della sicurezza è preferibile utilizzare parapetti fissati su paletti in legno fissati stabilmente anziché barriere mobili o nastri segnaletici che risultano facilmente sfondabili e che non offrono garanzia sufficiente per tempi prolungati.	
	Lesioni dorso-lombari per movimentazione manuale dei carichi	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 dei parapetti	Installare delimitazioni facilmente visibili; se non lo sono o costituiscono ostacolo rispetto alla normale viabilità dei mezzi meccanici, segnalarle	
		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	
	Franamento 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 geo-	

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.	Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 2 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.
Vedi MZ13			
Riferimenti	(5)	Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino	
Segnaletica	(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			Magnitudo del danno: 2
Fase: Strutture di fondazione.			Probabilità del danno: 2
Attività: F.04.01.01 - Getto del calcestruzzo magro con autobetoniera e autopompa			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			Magnitudo del danno: 2
Fase: Strutture di fondazione.			Probabilità del danno: 2
Attività: F.04.01.02 - Esecuzione, collocazione e rimozione delle cassature in legno o pannelli in multistrato.			Valore del rischio: 4
			Rumore: 84 dB
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	

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 Puliscitavole 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	
	Lesioni dorso-lombari per movimentazione manuale dei	Stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei	Casco di protezione

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.		
	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		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			

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: F.04.02.01 - Collocazione delle armature ed esecuzione e rimozione delle casserature in legno o pannelli in multistrato.		Valore del rischio: 9	
		Rumore: 84 dB	
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
	Investimento per caduta di materiali dall'alto	Nei pressi del bordo scavi e durante le operazioni di disarmo indossare sempre e comunque il elmetto	Guanti 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	
Livello:	Realizzazione edificio	Valore del rischio: 4	
Fase:	Strutture interrato: pilastri, setti, travi, solaio "Predalle" di piano terra, impermeabilizzazioni e drenaggi	Rumore: 84 dB	
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		

</

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.04.02.02.03 - 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 protratte 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
	Franaamento 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 interrate: 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 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.	Casco di protezione
	Lesioni dorso-lombari per movimentazione manuale dei carichi		
	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 protratte 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	
Livello:	Realizzazione edificio	Valore del rischio: 4	
Fase:	Strutture in elevazione: pilastri, setti, travi e solaio tipo in laterocemento	Rumore: 80 dB	
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		

</

		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: 88 dB	
Attività:	F.04.04.04 - Vibrazione del getto e getto con autobetoniera e autopompa.		
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	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 protratte 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	
Riferimenti	(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

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.
Eletttricista (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	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	

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 Sbobinatrice 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	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	Casco di protezione
	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	
	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		Magnitudo del danno: 3	
Fase: Intonaci massetti di sottofondo e rivestimenti		Probabilità del danno: 2	
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.		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	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	
Riferimenti	(38) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino		

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 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.
attrezzature manuali Vedi AT54 Gru fissa a rotazione alta Vedi IF1 Ponteggio metallico fisso Vedi IF4 Telai di ponteggio prefabbricati, assimilabili a ponti su cavalletti. Vedi IF9			
Riferimenti	(40) Edilizia.Manutenzioni.Mansioni.CPT Torino (41) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino		

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	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 nella postazione di arrivo, per carichi pesanti, ingombranti, difficili da afferrare o in equilibrio instabile
	Investimento per caduta materiale dall'alto	Sostenere e mettere in sicurezza le carpenterie con adeguate funi ancorate agli appositi sostegni. Utilizzare contenitori portatili per il deposito

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		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.
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

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.	
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			

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.	
	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		

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.
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	Inalazione di vapori	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		Magnitudo del danno: 2	
Fase: Strade		Probabilità del danno: 2	
Attività: F.06.01.05 - Realizzazione di segnaletica orizzontale e verticale		Valore del rischio: 4	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
sanitaria delle schede di sicurezza prodotto			

		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4	
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		
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 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.
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 by-pass 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		

			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 rinfilanco, sigillature, intercettazione e sezionamento degli allacciamenti esistenti		
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	
	Investimento di persone per occupazione del marciapiede da parte del cantiere	Delimitare cantiere e scavo con barriere o parapetti, o con recinzioni stabilmente fissate, realizzate con teli o reti colorate in rosso o arancione 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	

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.
	Caduta di persone o mezzi nei tombini aperti nella strada o nel marciapiede Caduta di materiali dall'alto. Situazioni di emergenza Elettrocuzione per contatto con linee elettriche aeree	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 Non realizzare depositi di materiali sul bordo scavi. 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. 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	Casco di protezione
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 (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;
- 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 antisdruciole; 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 18 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

certified

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 CASCIA VIA T. GRAZIANI, 17-19
ALLOGGI N. 10

DATA : GIUGNO 2018
SCALA : -/-
CODICE : 17_16_540070005_GRAZIANI_SIS
TAVOLA: **CSA04B**

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMNETO
LAYOUT DI CANTIERE

This figure is an aerial photograph of a construction site, overlaid with various technical and safety annotations. The site is bounded by a red line, with an orange hatched area inside representing the main work zone. A blue line indicates the movement of cranes. A pink hatched area at the bottom is labeled 'Area carico-scarico e deposito'. A red arrow points to the 'Accesso Cantiere' (Site Access). A blue arrow points to the 'Strada Accesso Palazzina' (Access Road to the Little Palace). Two labels 'Muro esistente' (Existing Wall) point to specific areas. A yellow box on the left contains a table for work status and a warning sign. A green cross symbol is also present. The background shows surrounding buildings and vegetation.

LEGENDA	
	Recinzione in PVC
	presidi sanitari
	presidi antincendio
	Area carico-scarico
	Ponteggio
	Limitazioni movimento sbraccio gru
	Muro esistente

Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale della Regione Umbria

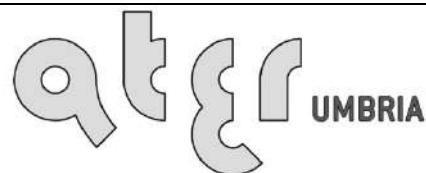
UNITÀ OPERATIVA DI PERUGIA

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 CASCIA VIA T. GRAZIANI, 17-19
ALLOGGI N. 10

PIANO DI MANUTENZIONE



SERVIZIO TECNICO

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA

PROGETTAZIONE
STRUTTURALE

DATA : GIUGNO 2018

SCALA : -/-

CODICE : 17_16_540070005_GRAZIANI_S1S

CSA05

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: SISMA 2016 - ORDINANZA COMMISSARIALE N.27/2017 - PRIMO STRALCIO
PROGRAMMA DI RIPARAZIONE DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO -
COMMITTENTE: ALLOGGI N.10 - VIA GRAZIANI, 17-19
ATER UMBRIA

29/06/2019, Perugia

IL TECNICO

(\$Empty_TEC_02\$)

Ufficio tecnico ATER Umbria - U.O di Perugia

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Cascia**

Provincia di: **Perugia**

OGGETTO: SISMA 2016 - ORDINANZA COMMISSARIALE N.27/2017 - PRIMO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO - ALLOGGI N.10 - VIA GRAZIANI, 17-19

Generalità

A seguito della sequenza sismica Amatrice-Norcia-Visso del 24 agosto 2016 e successive, il Comune di Cascia è stato inserito nell'elenco dei Comuni del "cratere del terremoto" con D.Lgs. n. 189/2016, convertito in Legge n. 229/2016. Ai sensi dell'art. 2, comma 2, lett. a), dell'Ordinanza commissariale n. 27/2017: "Misure in materia di riparazione del patrimonio edilizio pubblico suscettibile di destinazione abitativa" e del Decreto n. 12/2017 del Vice Commissario del Governo per la Ricostruzione Sisma 2016 della Regione Umbria, contenente il Primo Stralcio del Programma di Riparazione del Patrimonio Edilizio Pubblico, prende avvio la prima fase di progettazione degli interventi di riparazione con miglioramento sismico relativi agli immobili di proprietà pubblica, tra cui è ricompreso l'edificio di proprietà Ater Umbria sito a Cascia in via T. Graziani, 17-19 oggetto della presente relazione.

L'immobile risulta censito al NCUE al foglio n.55 e particella n.274.

Caratteristiche dell'area e dell'immobile

L'immobile in questione è ubicato nella zona periferica di Cascia, in una zona di forte pendio, ed appartiene alla tipologia edilizia della casa in linea; ospita un totale di n.10 alloggi e si sviluppa su cinque livelli, di cui un seminterrato ad uso garage e fondi, tre piani fuori terra adibiti a civile abitazione ed un piano sottotetto accessibile per la sola manutenzione attraverso botole poste in corrispondenza dei singoli alloggi dell'ultimo livello. La tipologia degli alloggi si differenzia tra il piano primo, con n.5 alloggi tipo simplex, ed i piani superiori con alloggi tipo duplex. L'accesso agli alloggi è garantito da due scale esterne in c.a. poste ai lati del corpo di fabbrica; tramite queste si raggiungono gli ingressi agli alloggi, rispettivamente quelli di tipo simplex che sono distribuiti lungo un ballatoio posto nel prospetto a valle, dotato di un sistema di copertura in elementi di acciaio e legno, e quelli duplex che, invece, sono dislocati nel prospetto opposto posizionati al di sotto di un ballatoio coperto. Internamente gli alloggi duplex dispongono di collegamento verticale tramite scala in acciaio.

Il sistema costruttivo verticale è costituito da setti in c.a. mono orditi disposti secondo la direzione trasversale del fabbricato; i prospetti anteriore e posteriore sono realizzati mediante muratura a cassetta con isolante termo-acustico in intercapedine. Il sistema costruttivo orizzontale, invece, è composto da lastre di c.a. tipo predalles con alleggerimento in pignatte di laterizio. La copertura del fabbricato verrà realizzata di tipo leggero non spingente, costituita da un'orditura principale in

acciaio e pannelli autoportanti coibentati. Gli infissi esterni sono in alluminio con avvolgibili in pvc non isolati, l'impianto termico è del tipo "ad alta temperatura" con radiatori in alluminio e caldaia a gpl autonoma e sono inoltre presenti tutte le dotazioni impiantistiche standard.

Allo stato attuale l'edificio è costituito da n.10 alloggi di edilizia residenziale così suddivisi: n.5 alloggi del tipo simplex, di superficie 60 mq circa, composti da soggiorno/pranzo, cucina, due camere, ripostiglio e servizio igienico completo. Altri n.5 alloggi di tipo duplex, di circa 90 mq, articolati in cucina, pranzo/soggiorno e WC al livello inferiore, mentre in tre camere, bagno e ripostiglio al livello superiore.

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 sono inquadrati pertanto nell'ambito del "miglioramento" ai sensi del paragrafo 8.4.2 del D.M. 14 gennaio 2008 (NTC).

Nello specifico, il progetto prevede l'inserimento nella struttura portante esistente di elementi sismo resistenti nella direzione longitudinale ovvero nuovi pilastri in c.a., predisposti con funzione di ringrosso di quelli già presenti o con finalità di placcaggio, ad esempio agli spigoli. Si prevede, inoltre, la demolizione delle falde a muricci e la sostituzione dell'attuale copertura in laterocemento, con una più leggera realizzata mediante struttura in legno lamellare. tamponature ed i divisori tra alloggi e tra alloggi e vano scala saranno dotati di tutti i presidi necessari ad evitarne il collasso fragile o l'espulsione fuori dal piano durante l'azione sismica. Per i dettagli ed i particolari costruttivi relativi agli interventi di cui sopra si rimanda alla relazione strutturale (STR01). punto di vista architettonico e impiantistico verrà ripristinato l'assetto esistente, e per quanto concerne gli impianti termico ed elettrico si rimanda per la descrizione specifica alle relative relazioni IMPT01 – IMPE01.

Servizi primari

L'area su cui sorge il fabbricato è già dotata di tutti i servizi a rete e l'edificio risulta già collegato ad essi, pertanto gli impianti tecnologici ripristinati saranno riallacciati alle reti esistenti, previa autorizzazione delle aziende concessionarie dei diversi servizi. ***architettoniche***

Gli alloggi in oggetto manterranno caratteristiche funzionali in termini di adattabilità pari a quelle precedenti l'intervento.

Risparmio energetico

Il ripristino dell'involucro edilizio, nonché degli impianti tecnologici, verrà realizzato garantendo l'efficienza energetica in conformità agli standard imposti dalle normative vigenti in materia.

Aspetto ambientale scelte architettoniche e dei materiali saranno operate nel rispetto dello stato attuale e del contesto urbano, tali da non creare contrasto con l'ambiente circostante.

CORPI D'OPERA:

- ° 01 Elementi del piano di manutenzione

Elementi del piano di manutenzione

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Tamponature esterne
- 01.02 Infissi esterni
- 01.03 Saracinesche basculanti autorimesse
- 01.04 Tramezzature interne di partizione dei locali degli alloggi
- 01.05 Infissi interni
- 01.06 Pavimentazioni interne ed esterne
- 01.07 Rivestimenti interni ed esterni
- 01.08 Parapetti in ferro verniciato
- 01.09 Impianto di riscaldamento
- 01.10 Impianto elettrico
- 01.11 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- 01.12 Impianto di distribuzione del gas
- 01.13 Impianto di smaltimento acque meteoriche
- 01.14 Impianto di smaltimento acque reflue
- 01.15 Impianto telefonico e citofonico
- 01.16 Facciate esterne, rivestimenti e tinteggiature

Tamponature 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:

- ° 01.01.01 Murature in blocchi di laterizio

Murature in blocchi di laterizio

Unità Tecnologica: 01.01

Tamponature esterne

Si tratta di murature realizzate con blocchi in laterizio termoisolante ad incastro aventi idonee caratteristiche di isolamento termico utilizzati per la realizzazione di edifici a basso consumo energetico.

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

01.01.01.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.

01.01.01.A02 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.01.01.A03 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.01.01.A04 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.01.01.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.01.01.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.01.01.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.

01.01.01.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).

01.01.01.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.

01.01.01.A10 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.01.01.A11 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.01.01.A12 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.01.01.A13 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.

01.01.01.A14 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.01.01.A15 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.

01.01.01.A16 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.01.01.A17 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.01.01.A18 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.

01.01.01.A19 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.01.01.A20 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.01.01.A21 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

01.01.01.A22 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica

Utilizzo, nelle fasi manutentive, di materiali ad elevata resistenza termica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.01.01.C01 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*.

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:

- 01.02.01 Serramenti in alluminio
- 01.02.02 Tapparelle in pvc
- 01.02.03 Portoncino di ingresso all'alloggio

Serramenti in alluminio

Unità Tecnologica: 01.02

Infissi esterni

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

01.02.01.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.

01.02.01.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

01.02.01.A03 Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

01.02.01.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.02.01.A05 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.02.01.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.

01.02.01.A07 Degrado delle guarnizioni

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

01.02.01.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.

01.02.01.A09 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.02.01.A10 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.02.01.A11 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.02.01.A12 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.02.01.A13 Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.02.01.A14 Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

01.02.01.A15 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.02.01.A16 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.02.01.A17 Illuminazione naturale non idonea

Illuminazione naturale non idonea rispetto agli standard normativi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.02.01.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.

01.02.01.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.

01.02.01.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.

01.02.01.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.

01.02.01.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.

01.02.01.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.

01.02.01.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.

01.02.01.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.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.02.01.I01 Lubrificazione serrature e cerniere

Cadenza: ogni 6 anni

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

01.02.01.I02 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

01.02.01.I03 Pulizia frangisole

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.02.01.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.

01.02.01.I05 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

01.02.01.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.

01.02.01.I07 Pulizia telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.

01.02.01.I08 Pulizia telai persiane

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

01.02.01.I09 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.02.01.I10 Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Tapparelle in pvc

Unità Tecnologica: 01.02

Infissi esterni

Le tapparelle in pvc sono dei sistemi di chiusura colorate in vari modi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere periodicamente alla lubrificazione di serrature ed organi di movimentazione nonché di binari e parti fisse

per lo scorrimento. Verificare, in caso di saracinesche motorizzate, il corretto funzionamento rispetto alle fasi di apertura-chiusura e di arresto nelle diverse posizioni di servizio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Alterazione cromatica

Alterazione cromatica delle superfici 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.

01.02.02.A02 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.02.02.A03 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.

01.02.02.A04 Difficoltà di comando a distanza

Telecomandi difettosi e/o batterie energetiche scariche e/o centraline di ricezione difettose.

01.02.02.A05 Non ortogonalità

Non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta alla mancanza di registrazione periodica.

01.02.02.A06 Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con sganciamenti dalle sedi originarie di parti o altri elementi costituenti.

01.02.02.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.02.02.A08 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Portoncino di ingresso all'alloggio

Unità Tecnologica: 01.02

Infissi esterni

Per i serramenti in profilati di acciaio piegati a freddo viene impiegato come materiale la lamiera di acciaio di spessore di circa 1 mm. La lamiera viene rivestita di zinco e piegata a freddo fino a raggiungere la sagoma desiderata. I profili vengono generalmente assemblati meccanicamente con squadrette in acciaio zincato e viti. Questi tipi di serramento possono essere facilmente soggetti a corrosione in particolare in corrispondenza delle testate dei profili dove il rivestimento a zinco non risulta presente. Inoltre hanno una scarsa capacità isolante, che può facilitare la formazione di condensa sugli elementi del telaio, ed un'elevata dispersione termica attraverso il telaio. Vi sono comunque serramenti in acciaio con coibentazione a cappotto dei profili con buone prestazioni di isolamento termico.

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

01.02.03.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.

01.02.03.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

01.02.03.A03 Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

01.02.03.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.02.03.A05 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.02.03.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.

01.02.03.A07 Degrado delle guarnizioni

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

01.02.03.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.

01.02.03.A09 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.02.03.A10 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.02.03.A11 Non ortogonalità

L'ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.02.03.A12 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.02.03.A13 Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.02.03.A14 Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

01.02.03.A15 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.02.03.A16 Illuminazione naturale non idonea

Illuminazione naturale non idonea rispetto agli standard normativi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.02.03.C01 Controllo frangisole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo 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.

01.02.03.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.

01.02.03.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.

01.02.03.C04 Controllo maniglia

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) Resistenza a manovre false e violente.
- Anomalie riscontrabili: 1) Non ortogonalità.

01.02.03.C05 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*.

01.02.03.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*.

01.02.03.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*.

01.02.03.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*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.02.03.I01 Lubrificazione serrature e cerniere

Cadenza: ogni 6 anni

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

01.02.03.I02 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

01.02.03.I03 Pulizia frangisole

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.02.03.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.

01.02.03.I05 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

01.02.03.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 che possano deteriorare la vernice di protezione e facilitare la corrosione.

01.02.03.I07 Pulizia telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi che possano deteriorare la vernice di protezione e facilitare la corrosione.

01.02.03.I08 Pulizia telai persiane

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

01.02.03.I09 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.02.03.I10 Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

Saracinesche basculanti autorimesse

I portoni hanno la funzione di razionalizzare l'utilizzazione degli spazi esterni con quelli interni in modo da regolare il passaggio di persone, merci, cose, ecc..

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.03.01 Saracinesche basculanti delle autorimesse

Saracinesche basculanti delle autorimesse

Unità Tecnologica: 01.03

Saracinesche basculanti autorimesse

Si tratta di portoni snodati con reazione a molla o contrappeso il cui peso viene bilanciato durante la fase di apertura-chiusura. Possono essere costituiti da materiali diversi o accoppiati tra di loro (legno, alluminio, lamiera zincata, PVC, vetro, ecc.). Si possono distinguere in: tipo snodato, con contrappeso e basculante. Sono particolarmente utilizzati per autorimesse e simili.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica dei portoni 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. Le serrature e gli elementi di manovra possono essere semplici o complesse, a comando e/o collegate ai sistemi di antifurto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.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.

01.03.01.A02 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.03.01.A03 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.03.01.A04 Inefficacia reazione contrappeso o molla

Difficoltà nelle fasi di apertura e chiusura per perdita di consistenza ed efficacia del contrappeso o della molla di reazione.

01.03.01.A05 Non ortogonalità

La non ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.03.01.A06 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.03.01.A07 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

Tramazzature interne di partizione dei locali degli alloggi

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:

- ° 01.04.01 Tramazzature interne in cartongesso

Tramezzature interne in cartongesso

Unità Tecnologica: 01.04

Tramezzature interne di partizione dei locali degli alloggi

Si tratta di tramezzi realizzati con pannelli in gesso le cui caratteristiche consentono un facile montaggio degli elementi. Le superfici perfettamente piane e gli incastri ad alta precisione consentono una velocità di utilizzo dei prodotti e la garanzia dei requisiti acustici, termici, igrometrici che soddisfino le esigenze tecniche con costi contenuti. In genere i pannelli di dimensioni diverse vengono montati previo incollaggio dei giunti e in aderenza ai profili metallici di sostegno con viti autofilettanti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

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 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.

01.04.01.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 corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.04.01.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.

01.04.01.A07 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.04.01.A08 Macchie

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.04.01.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.04.01.A10 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.04.01.A11 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.04.01.A12 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

01.04.01.A13 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 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*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.04.01.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

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:

- ° 01.05.01 Porte in interne in legno tamburato

Porte in interne in legno tamburato

Unità Tecnologica: 01.05

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

01.05.01.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.

01.05.01.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

01.05.01.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.01.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.05.01.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.

01.05.01.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

01.05.01.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.05.01.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.05.01.A09 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

01.05.01.A10 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

01.05.01.A11 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

01.05.01.A12 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

01.05.01.A13 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.05.01.A14 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.05.01.A15 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

01.05.01.A16 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

01.05.01.A17 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.05.01.A18 Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.05.01.A19 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

01.05.01.A20 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

01.05.01.A21 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.05.01.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.05.01.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.*

01.05.01.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.*

01.05.01.C03 Controllo maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità; 2) Sostituibilità.*

01.05.01.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.*

01.05.01.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.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.05.01.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

Cadenza: ogni 6 mesi

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

01.05.01.I02 Pulizia ante

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

01.05.01.I03 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

01.05.01.I04 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

01.05.01.I05 Pulizia telai

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

01.05.01.I06 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.05.01.I07 Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

Pavimentazioni interne ed esterne

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:

- ° 01.06.01 Pavimentazioni e rivestimenti in gres porcellanato
- ° 01.06.02 Battiscopa

Pavimentazioni e rivestimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 01.06

Pavimentazioni interne ed esterne

Le pavimentazioni ed 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 gres 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 RISCONTRABILI

01.06.01.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

01.06.01.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

01.06.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.06.01.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.06.01.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.06.01.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).

01.06.01.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.06.01.A08 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.06.01.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.06.01.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

01.06.01.A11 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

01.06.01.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

01.06.01.A13 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.06.01.A14 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.06.01.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, 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*.

Elemento Manutenibile: 01.06.02

Battiscopa

Unità Tecnologica: 01.06

Pavimentazioni interne ed esterne

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

01.06.02.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.06.02.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.06.02.A03 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.

01.06.02.A04 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

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 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.06.02.A07 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.06.02.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).

01.06.02.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.

01.06.02.A10 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.06.02.A11 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.06.02.A12 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.06.02.A13 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.06.02.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.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.06.02.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. 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.*

Rivestimenti interni ed esterni

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:

- ° 01.07.01 Rivestimenti in gres porcellanato

Rivestimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 01.07

Rivestimenti interni ed esterni

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 gres 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 RISCONTRABILI

01.07.01.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

01.07.01.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

01.07.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.07.01.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.07.01.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.07.01.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).

01.07.01.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.07.01.A08 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.07.01.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.07.01.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

01.07.01.A11 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

01.07.01.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

01.07.01.A13 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.07.01.A14 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.07.01.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, 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) *Mananza*; 10) *Perdita di elementi*; 11) *Scheggiature*; 12) *Sollevamento e distacco dal supporto*.

Parapetti in ferro verniciato

I parapetti sono un sistema di protezione per evitare la caduta di persone, animali, oggetti, formati dall'assemblaggio di diversi elementi (montanti, correnti, corrimano, colonne, pannelli, piantoni, ecc.) realizzati con materiali diversi, formanti una barriera ad andamento orizzontale, secondo la definizione della norma UNI 10805.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.08.01 Parapetti in ferro verniciato

Parapetti in ferro verniciato

Unità Tecnologica: 01.08

Parapetti in ferro verniciato

Si tratta di parapetti costituiti da pannelli con elementi in profilati lamellari con sezioni, geometrie e dimensioni diverse. Generalmente vengono montati ed agganciati alle strutture per mezzo di accessori in acciaio inox e/o alluminio. Sul mercato esistono parapetti in lamelle di materiale diverso: (acciaio, alluminio, PVC, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle strutture attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza e/o alla sostituzione degli elementi costituenti (montanti, lamelle, corrimani, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.01.A01 Altezza inadeguata

Altezza inadeguata o insufficiente a garantire la invalicabilità degli stessi.

01.08.01.A02 Corrosione

Corrosione di parti metalliche per il decadimento dei materiali a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.08.01.A03 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.08.01.A04 Disposizione elementi inadeguata

Disposizione degli elementi di protezione a favore di azioni di scavalco.

01.08.01.A05 Mancanza di elementi

Mancanza di elementi di protezione che possono compromettere la sicurezza all'attraversabilità e/o alla sfondabilità.

01.08.01.A06 Rottura di elementi

Rottura di elementi di protezione che possono compromettere la sicurezza alla stabilità, all'attraversabilità e/o alla sfondabilità.

01.08.01.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

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, conducibilità 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:

- 01.09.01 Caldaia a condensazione
- 01.09.02 Termostati
- 01.09.03 Valvole termostatiche per radiatori
- 01.09.04 Radiatori

Caldaia a condensazione

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di riscaldamento

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 ISPESL 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

01.09.01.A01 Anomalie circolatore

Difetti di funzionamento del circolatore della caldaia.

01.09.01.A02 Anomalie condensatore

Difetti di funzionamento del condensatore.

01.09.01.A03 Anomalie limitatore di flusso

Difetti di funzionamento del limitatore di flusso.

01.09.01.A04 Anomalie ventilatore

Difetti di funzionamento del ventilatore.

01.09.01.A05 Corrosione

Fenomeni di corrosione dovuti all'elevato valore dell'acidità delle condense.

01.09.01.A06 Difetti ai termostati ed alle valvole

Difetti di funzionamento ai termostati ed alle valvole.

01.09.01.A07 Difetti delle pompe

Difetti di funzionamento delle pompe.

01.09.01.A08 Difetti pressostato fumi

Difetti di funzionamento del pressostato fumi

01.09.01.A09 Difetti di regolazione

Difetti ai dispositivi di taratura e controllo dei gruppi termici.

01.09.01.A10 Difetti di ventilazione

Difetti di ventilazione che possano causare danni per la cattiva combustione.

01.09.01.A11 Perdite alle tubazioni gas

Fughe di gas dovute a difetti di tenuta delle tubazioni o a cattivo serraggio delle stesse.

01.09.01.A12 Sbalzi di temperatura

Differenza di temperatura tra quella nominale di progetto e quella effettiva di esercizio.

01.09.01.A13 Pressione insufficiente

Valori della pressione di esercizio dei fluidi differenti da quelli nominali di progetto.

01.09.01.A14 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.

01.09.01.A15 Fumo eccessivo

Eccessiva quantità di fumo prodotta dal bruciatore durante il normale funzionamento.

Elemento Manutenibile: 01.09.02

Termostati

Unità Tecnologica: 01.09

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

01.09.02.A01 Anomalie delle batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione secondaria.

01.09.02.A02 Difetti di funzionamento

Difetti di funzionamento dovuti ad errori di connessione.

01.09.02.A03 Difetti di regolazione

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e controllo.

01.09.02.A04 Sbalzi di temperatura

Valori della temperatura dell'aria ambiente diversi da quelli di progetto.

01.09.02.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 01.09.03

Valvole termostatiche per radiatori

Unità Tecnologica: 01.09

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

01.09.03.A01 Anomalie dell'otturatore

Difetti di funzionamento dell'otturatore a cuneo della valvola.

01.09.03.A02 Anomalie del selettore

Difetti di manovrabilità del selettore della temperatura.

01.09.03.A03 Anomalie dello stelo

Difetti di funzionamento dello stelo della valvola.

01.09.03.A04 Anomalie del trasduttore

Difetti di funzionamento del trasduttore per cui non si riesce a regolare la temperatura del radiatore.

01.09.03.A05 Difetti del sensore

Difetti di funzionamento del sensore che misura la temperatura.

01.09.03.A06 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta delle guarnizioni del premistoppa o della camera a stoppa che provocano perdite di fluido.

01.09.03.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.

01.09.03.A08 Incrostazioni

Depositi di materiale di varia natura (polveri, grassi, terreno) che provoca malfunzionamenti degli organi di manovra delle saracinesche.

01.09.03.A09 Sbalzi della temperatura

Sbalzi della temperatura dovuti a difetti di funzionamento del sensore.

Elemento Manutenibile: 01.09.04

Radiatori

Unità Tecnologica: 01.09

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

01.09.04.A01 Corrosione e ruggine

Corrosione e presenza di fenomeni di ruggine sulla superficie dei radiatori dovuti alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

01.09.04.A02 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del rubinetto di comando o del rubinetto termostatico se è presente.

01.09.04.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.

01.09.04.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.

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:

- 01.10.01 Interruttori
- 01.10.02 Prese e spine
- 01.10.03 Quadro elettrico alloggio

Interruttori

Unità Tecnologica: 01.10

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

01.10.01.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.10.01.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.10.01.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.10.01.A04 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.10.01.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.

01.10.01.A06 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.10.01.A07 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.10.01.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.10.01.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Prese e spine

Unità Tecnologica: 01.10

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

01.10.02.A01 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.10.02.A02 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.10.02.A03 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.10.02.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.10.02.A05 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

01.10.02.A06 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

Elemento Manutenibile: 01.10.03

Quadro elettrico alloggio

Unità Tecnologica: 01.10

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.

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

01.10.03.A01 Anomalie dei contattori

Difetti di funzionamento dei contattori.

01.10.03.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.10.03.A03 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

01.10.03.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento

Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.

01.10.03.A05 Anomalie dei magnetotermici

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

01.10.03.A06 Anomalie dei relè

Difetti di funzionamento dei relè termici.

01.10.03.A07 Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

01.10.03.A08 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

01.10.03.A09 Anomalie dei termostati

Difetti di funzionamento dei termostati.

01.10.03.A10 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

01.10.03.A11 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

01.10.03.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.

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:

- 01.11.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria
- 01.11.02 Bidet
- 01.11.03 Cabina doccia
- 01.11.04 Piatto doccia
- 01.11.05 Vasi igienici a pavimento
- 01.11.06 Tubi in polipropilene (PP)
- 01.11.07 Lavamani sospesi

Apparecchi sanitari e rubinetteria

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

01.11.01.A01 Cedimenti

Cedimenti delle strutture di sostegno degli apparecchi sanitari dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.

01.11.01.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.

01.11.01.A03 Difetti ai flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

01.11.01.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posizionamento e/o sconnessioni delle giunzioni.

01.11.01.A05 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.11.01.A06 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.11.01.A07 Interruzione del fluido di alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.

01.11.01.A08 Scheggiature

Scheggiature dello smalto di rivestimento degli apparecchi sanitari con conseguenti mancanze.

Elemento Manutenibile: 01.11.02

Bidet

Unità Tecnologica: 01.11

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.

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

01.11.02.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.

01.11.02.A02 Difetti alla rubinetteria

Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando dei bidet dovuti ad incrostazioni o deposito di materiale vario (polvere, calcare, ecc.).

01.11.02.A03 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.11.02.A04 Interruzione del fluido di alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.

01.11.02.A05 Scheggiature

Scheggiature dello smalto di rivestimento dei bidet con conseguenti mancanze.

01.11.02.A06 Difetti ai flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

01.11.02.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: 01.11.03

Cabina doccia

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

La cabina doccia ha la funzione principale di evitare che l'acqua erogata dalla doccia possa diffondersi nell'ambiente dove installata. In genere la cabina doccia è costituita da elementi trasparenti realizzati in vetro, plastica, ecc. che presentano un sistema di apertura scorrevole e/o a battente.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve evitare manovre brusche e violente sui dispositivi di apertura e chiusura della cabina.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.03.A01 Anomalie ante

Difetti di apertura e chiusura delle ante della cabina.

01.11.03.A02 Disallineamento ante

Disallineamento delle ante per cui verificano malfunzionamenti.

01.11.03.A03 Perdita di acqua

Perdita di acqua in prossimità dei raccordi pareti - cabina doccia.

01.11.03.A04 Difetti ai flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

01.11.03.A05 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: 01.11.04

Piatto doccia

Unità Tecnologica: 01.11

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 e 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 (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.

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

01.11.04.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.

01.11.04.A02 Difetti ai flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

01.11.04.A03 Difetti alla rubinetteria

Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando dovuti ad incrostazioni o deposito di materiale vario (polvere, calcare, ecc.).

01.11.04.A04 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito (polvere, calcare, ecc.) che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.11.04.A05 Interruzione del fluido di alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.

01.11.04.A06 Scheggiature

Scheggiature dello smalto di rivestimento con conseguenti mancanze.

Elemento Manutenibile: 01.11.05

Vasi igienici a pavimento

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I vasi igienici a pavimento sono quelli in cui non è prevista la seduta ma sono dotati solo di un foro collocato a pavimento.

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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare 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; il vaso sarà collegato alla cassetta di risciacquo ed alla colonna di scarico delle acque reflue.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.05.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.

01.11.05.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.

01.11.05.A03 Difetti dei flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

01.11.05.A04 Ostruzioni

Difetti di funzionamento dei sifoni e degli scarichi dei vasi dovuti ad accumuli di materiale vario che causa un riflusso dei fluidi.

01.11.05.A05 Scheggiature

Scheggiature dello smalto di rivestimento con conseguenti mancanze.

Elemento Manutenibile: 01.11.06

Tubi in polipropilene (PP)

Unità Tecnologica: 01.11

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.06.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.11.06.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.11.06.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.11.06.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 01.11.07

Lavamani sospesi

Possono avere uno o tre fori per la rubinetteria. Possono essere realizzati 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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli apparecchi vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare si deve avere che:

- i lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso, dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm;
- nel caso il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.07.A01 Cedimenti

Cedimenti delle strutture di sostegno dei lavamani sospesi dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.

01.11.07.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.

01.11.07.A03 Difetti ai flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

01.11.07.A04 Difetti alla rubinetteria

Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando dei lavamani dovuti ad incrostazioni o deposito di materiale vario (polvere, calcare, ecc.).

01.11.07.A05 Interruzione del fluido di alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.

01.11.07.A06 Scheggiature

Scheggiature dello smalto di rivestimento dei lavamani con conseguenti mancanze.

01.11.07.A07 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posizionamento e/o sconnessioni delle giunzioni.

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:

- 01.12.01 Contatori gas
- 01.12.02 Tubazioni in rame
- 01.12.03 Valvole di intercettazione

Contatori gas

Unità Tecnologica: 01.12

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

01.12.01.A01 Anomalie degli elementi di controllo

Difetti di funzionamento dei dispositivi che consentono la verifica del corretto funzionamento dei contatori.

01.12.01.A02 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta dello strato protettivo dei contatori.

01.12.01.A03 Corrosione

Fenomeni di corrosione delle parti metalliche dei contatori.

01.12.01.A04 Difetti dei tamburelli

Difetti di funzionamento dei tamburelli indicatori dei volumi di consumo.

01.12.01.A05 Difetti dispositivi di regolazione

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione del contatore.

01.12.01.A06 Mancanza di lubrificazione

Mancanza di lubrificazione delle parti in movimento.

01.12.01.A07 Perdite di fluido

Perdite di fluido in prossimità dell'innesto del contatore sulla tubazione di adduzione.

01.12.01.A08 Rotture vetri

Anomalie o rotture dei vetri di protezione dei dispositivi indicatori.

01.12.01.A09 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Tubazioni in rame

Unità Tecnologica: 01.12

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

01.12.02.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.12.02.A02 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.12.02.A03 Fughe di gas

Difetti di funzionamento delle valvole e dei rubinetti con conseguente perdita di gas.

01.12.02.A04 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.12.02.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 01.12.03

Valvole di intercettazione

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di distribuzione del gas

La valvola di intercettazione gas è un dispositivo di sicurezza che ha la funzione di intercettare l'afflusso di combustibile nel caso in cui la temperatura del fluido termovettore raggiunga il valore di taratura del sensore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per un corretto funzionamento occorre seguire le seguenti procedure:

- installare il sensore della valvola alla sommità del generatore e comunque a monte di qualsiasi organo di intercettazione;
- la valvola va installata sempre sulla tubazione di mandata del combustibile (può essere montata anche in posizione verticale).

Tutte le operazioni di montaggio e smontaggio delle valvole di intercettazione combustibile devono essere eseguite da parte di personale tecnico specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.03.A01 Anomalie elemento sensibile

Difetti di funzionamento dell'elemento sensibile a tensione di vapore.

01.12.03.A02 Anomalie pulsante di riarmo

Difetti di funzionamento del pulsante di riarmo della valvola.

01.12.03.A03 Difetti otturatore

Difetti di funzionamento dell'otturatore.

01.12.03.A04 Difetti pozzetto

Difetti di tenuta del pozzetto della valvola di intercettazione.

01.12.03.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Impianto di smaltimento acque meteoriche

Si intende per impianto di scarico acque meteoriche (da coperture o pavimentazioni all'aperto) l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). I vari profilati possono essere realizzati in PVC (plastificato e non), in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali. Gli impianti di smaltimento acque meteoriche sono costituiti da:

- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);
- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (le tubazioni verticali sono dette pluviali mentre quelle orizzontali sono dette collettori);
- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.). I materiali ed i componenti devono rispettare le prescrizioni riportate dalla normativa quali:
 - devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.;
 - gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda realizzati in metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno;
 - i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato dalle norme relative allo scarico delle acque usate;
 - i bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono, tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate, ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale;
 - per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.13.01 Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica
- ° 01.13.02 Pozzetti e caditoie

Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di smaltimento acque meteoriche

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. I 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. 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 dei 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. I canali e le pluviali sono classificati dalla norma UNI EN 612 in:

- canali di gronda di classe X o di classe Y a seconda del diametro della nervatura o del modulo equivalente. (Un prodotto che è stato definito di classe X è conforme anche ai requisiti previsti per la classe Y);
- pluviali di classe X o di classe Y a seconda della sovrapposizione delle loro giunzioni. (Un prodotto che è stato definito di classe X è conforme anche ai requisiti previsti per la classe Y).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I pluviali vanno posizionati 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. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di eventi meteorici straordinari.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.01.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.13.01.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.13.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

01.13.01.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.

01.13.01.A05 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.13.01.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.

01.13.01.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.13.01.A08 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

01.13.01.A09 Perdita di fluido

Perdita delle acque meteoriche attraverso falle del sistema di raccolta.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.13.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. 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) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza al vento*.

• 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) *Presenza di vegetazione*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.13.01.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 parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia.

Elemento Manutenibile: 01.13.02

Pozzetti e caditoie

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di smaltimento acque meteoriche

I pozzetti sono dei dispositivi di scarico la cui sommità è costituita da un chiusino o da una griglia e destinati a ricevere le acque reflue attraverso griglie o attraverso tubi collegati al pozzetto.

I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare la funzionalità dei pozzetti, delle caditoie ed eliminare eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche.

È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti e delle caditoie durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono:

- 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.

Un ulteriore controllo può essere richiesto ai produttori facendo verificare alcuni elementi quali l'aspetto, le dimensioni, i materiali, la classificazione in base al carico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.02.A01 Difetti ai raccordi o alle tubazioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.13.02.A02 Difetti dei chiusini

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

01.13.02.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

01.13.02.A04 Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc.

01.13.02.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.

01.13.02.A06 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.13.02.A07 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

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:

- 01.14.01 Fosse biologiche
- 01.14.02 Pozzetti di scarico
- 01.14.03 Tubazioni

Fosse biologiche

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di smaltimento acque reflue

Quando diventa complicato collegare il sistema di smaltimento delle acque al sistema fognario esistente si realizzano le fosse biologiche; tali fosse consentono, temporaneamente, il deposito delle acque reflue. Le fosse biologiche sono generalmente realizzate prefabbricate così da essere facilmente installate; devono essere settiche ed impermeabili per evitare fuoriuscite di liquido che può provocare inquinamento. Le fosse settiche sono classificate sulla base di una capacità nominale (CN) minima di 2 mc con differenze di capacità nominale di 1 mc fra due dimensioni successive.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Prima dell'avviamento pulire attentamente le vasche per eliminare gli accumuli dei materiali e lavare con acqua in pressione per scrostare eventuali depositi di materiali sulle pareti della vasca. Il fabbricante deve fornire le istruzioni per l'installazione insieme ad ogni fossa settica che devono contenere i dati per l'installazione dell'impianto, per le connessioni di tubi, per le procedure di messa in funzione e di avvio. Il fabbricante deve dotare ogni fossa settica di esaurienti istruzioni di funzionamento e di manutenzione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.01.A01 Abrasione

Abrasione delle pareti della fossa biologica dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale.

01.14.01.A02 Corrosione

Corrosione delle pareti e del fondo delle vasche dovuta all'azione chimica dei fluidi.

01.14.01.A03 Depositi

Accumulo eccessivo di sabbia e materiali solidi sul fondo della fossa.

01.14.01.A04 Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc..

01.14.01.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.

01.14.01.A06 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo delle fosse che può causare l'intasamento.

01.14.01.A07 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.14.01.A08 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

Pozzetti di scarico

Unità Tecnologica: 01.14

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

01.14.02.A01 Abrasione

Abrasione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale.

01.14.02.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.

01.14.02.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.14.02.A04 Difetti delle griglie

Rottura delle griglie di filtraggio che causa infiltrazioni di materiali grossolani quali sabbia e pietrame.

01.14.02.A05 Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc..

01.14.02.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.

01.14.02.A07 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

01.14.02.A08 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.14.02.A09 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

Elemento Manutenibile: 01.14.03

Tubazioni

Unità Tecnologica: 01.14

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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I tubi utilizzabili devono rispondere alle prescrizioni indicate dalle norme specifiche ed in particolare rispetto al tipo di materiale utilizzato per la realizzazione delle tubazioni quali:

- tubi di acciaio zincato;
- tubi di ghisa che devono essere del tipo centrifugato e ricotto, possedere rivestimento interno di catrame, resina epossidica ed essere esternamente catramati o verniciati con vernice antiruggine;
- tubi di piombo che devono essere lavorati in modo da ottenere sezione e spessore costanti in ogni punto del percorso. Essi devono essere protetti con catrame e verniciati con vernici bituminose per proteggerli dall'azione aggressiva del cemento;
- tubi di gres;

- tubi di fibrocemento;
- tubi di calcestruzzo non armato;
- tubi di PVC per condotte all'interno dei fabbricati;
- tubi di PVC per condotte interrato;
- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte interrato;
- tubi di polipropilene (PP);
- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte all'interno dei fabbricati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.03.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.14.03.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.

01.14.03.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.14.03.A04 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

01.14.03.A05 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

01.14.03.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.

01.14.03.A07 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

01.14.03.A08 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

01.14.03.A09 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

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:

- ° 01.15.01 Apparecchi telefonici

Apparecchi telefonici

Unità Tecnologica: 01.15**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

01.15.01.A01 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

01.15.01.A02 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di gestione informatico.

01.15.01.A03 Difetti di tenuta dei morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.15.01.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.15.01.A05 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

Facciate esterne, rivestimenti e tinteggiature

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:

- 01.16.01 Rivestimento a cappotto
- 01.16.02 Tinteggiature e decorazioni

Rivestimento a cappotto

Unità Tecnologica: 01.16

Facciate esterne, rivestimenti e tinteggiature

E' un tipo di rivestimento che prevede l'utilizzo di pannelli o lastre di materiale isolante fissate meccanicamente al supporto murario e protette da uno strato sottile di intonaco.

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, rotture, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.16.01.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.

01.16.01.A02 Attacco biologico

Attacco biologico di funghi, licheni, muffe o insetti con relativa formazione di macchie e depositi sugli strati superficiali.

01.16.01.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.

01.16.01.A04 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie dell'intonaco.

01.16.01.A05 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.16.01.A06 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.16.01.A07 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.16.01.A08 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.16.01.A09 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.16.01.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.

01.16.01.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 corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.16.01.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.

01.16.01.A13 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.16.01.A14 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.16.01.A15 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.16.01.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.

01.16.01.A17 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.16.01.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.

01.16.01.A19 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.16.01.A20 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.16.01.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.

01.16.01.A22 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

01.16.01.A23 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.16.01.A24 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica

Utilizzo, nelle fasi manutentive, di materiali ad elevata resistenza termica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.16.01.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 delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e della loro planarità. Riconoscimento di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli urti*; 3) *Resistenza meccanica*; 4) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alveolizzazione*; 2) *Bolle d'aria*; 3) *Cavillature superficiali*; 4) *Crosta*; 5) *Decolorazione*; 6) *Deposito superficiale*; 7) *Disgregazione*; 8) *Distacco*; 9) *Efflorescenze*; 10) *Erosione superficiale*; 11) *Esfoliazione*; 12) *Fessurazioni*; 13) *Macchie e graffi*; 14) *Mancanza*; 15) *Patina biologica*; 16) *Penetrazione di umidità*; 17) *Pitting*; 18) *Polverizzazione*; 19) *Presenza di vegetazione*; 20) *Rigonfiamento*.

Elemento Manutenibile: 01.16.02

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.16

Facciate esterne, rivestimenti e tinteggiature

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a seconda delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti esterni 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 facciata o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a seconda dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati o gettati in opera, lapidei, gessi, laterizi, ecc.. Talvolta gli stessi casseri utilizzati per il getto di cls ne assumono forme e tipologie diverse tali da raggiungere aspetti decorativi nelle finiture.

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

01.16.02.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.

01.16.02.A02 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.

01.16.02.A03 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del rivestimento.

01.16.02.A04 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.16.02.A05 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.16.02.A06 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.16.02.A07 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.16.02.A08 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.16.02.A09 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.

01.16.02.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).

01.16.02.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.

01.16.02.A12 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.16.02.A13 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.16.02.A14 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.16.02.A15 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.

01.16.02.A16 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.16.02.A17 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.

01.16.02.A18 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.16.02.A19 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.16.02.A20 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.

01.16.02.A21 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

01.16.02.A22 Sfogliatura

Rottura e distacco delle pellicole sottilissime di tinta.

01.16.02.A23 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.16.02.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 delle parti in vista in particolare di depositi sugli aggetti, cornicioni, davanzali, ecc.. 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) *Alveolizzazione*; 2) *Bolle d'aria*; 3) *Cavillature superficiali*; 4) *Crosta*; 5) *Decolorazione*; 6) *Deposito superficiale*; 7) *Disgregazione*; 8) *Distacco*; 9) *Efflorescenze*; 10) *Erosione superficiale*; 11) *Esfoliazione*; 12) *Fessurazioni*; 13) *Macchie e graffiti*; 14) *Mancanza*; 15) *Patina biologica*; 16) *Penetrazione di umidità*; 17) *Pitting*; 18) *Polverizzazione*; 19) *Presenza di vegetazione*; 20) *Rigonfiamento*; 21) *Scheggiature*; 22) *Sfogliatura*.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) Elementi del piano di manutenzione	pag.	5
" 1) Tamponature esterne	pag.	6
" 1) Murature in blocchi di laterizio	pag.	7
" 2) Infissi esterni	pag.	9
" 1) Serramenti in alluminio	pag.	10
" 2) Tapparelle in pvc	pag.	12
" 3) Portoncino di ingresso all'alloggio	pag.	13
" 3) Saracinesche basculanti autorimesse	pag.	17
" 1) Saracinesche basculanti delle autorimesse	pag.	18
" 4) Tramezzature interne di partizione dei locali degli alloggi	pag.	19
" 1) Tramezzature interne in cartongesso	pag.	20
" 5) Infissi interni	pag.	22
" 1) Porte in interne in legno tamburato	pag.	23
" 6) Pavimentazioni interne ed esterne	pag.	26
" 1) Pavimentazioni e rivestimenti in gres porcellanato	pag.	27
" 2) Battiscopa	pag.	28
" 7) Rivestimenti interni ed esterni	pag.	30
" 1) Rivestimenti in gres porcellanato	pag.	31
" 8) Parapetti in ferro verniciato	pag.	33
" 1) Parapetti in ferro verniciato	pag.	34
" 9) Impianto di riscaldamento	pag.	35
" 1) Caldaia a condensazione	pag.	36
" 2) Termostati	pag.	37
" 3) Valvole termostatiche per radiatori	pag.	37
" 4) Radiatori	pag.	38
" 10) Impianto elettrico	pag.	40
" 1) Interruttori	pag.	41
" 2) Prese e spine	pag.	41
" 3) Quadro elettrico alloggio	pag.	42
" 11) Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	pag.	44
" 1) Apparecchi sanitari e rubinetteria	pag.	45
" 2) Bidet	pag.	46
" 3) Cabina doccia	pag.	47
" 4) Piatto doccia	pag.	47
" 5) Vasi igienici a pavimento	pag.	48
" 6) Tubi in polipropilene (PP)	pag.	49
" 7) Lavamani sospesi	pag.	49
" 12) Impianto di distribuzione del gas	pag.	51
" 1) Contatori gas	pag.	52
" 2) Tubazioni in rame	pag.	52
" 3) Valvole di intercettazione	pag.	53

" 13) Impianto di smaltimento acque meteoriche.....	pag.	54
" 1) Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica.....	pag.	55
" 2) Pozzetti e caditoie.....	pag.	56
" 14) Impianto di smaltimento acque reflue.....	pag.	57
" 1) Fosse biologiche.....	pag.	58
" 2) Pozzetti di scarico.....	pag.	58
" 3) Tubazioni.....	pag.	59
" 15) Impianto telefonico e citofonico.....	pag.	61
" 1) Apparecchi telefonici.....	pag.	62
" 16) Facciate esterne, rivestimenti e tinteggiature.....	pag.	63
" 1) Rivestimento a cappotto.....	pag.	64
" 2) Tinteggiature e decorazioni.....	pag.	65

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: SISMA 2016 - ORDINANZA COMMISSARIALE N.27/2017 - PRIMO STRALCIO
PROGRAMMA DI RIPARAZIONE DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO -
COMMITTENTE: ALLOGGI N.10 - VIA GRAZIANI, 17-19
ATER UMBRIA

29/06/2019, Perugia

IL TECNICO

(\$Empty_TEC_02\$)

Ufficio tecnico ATER Umbria - U.O di Perugia

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Cascia**

Provincia di: **Perugia**

OGGETTO: SISMA 2016 - ORDINANZA COMMISSARIALE N.27/2017 - PRIMO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO - ALLOGGI N.10 - VIA GRAZIANI, 17-19

Generalità

A seguito della sequenza sismica Amatrice-Norcia-Visso del 24 agosto 2016 e successive, il Comune di Cascia è stato inserito nell'elenco dei Comuni del "cratere del terremoto" con D.Lgs. n. 189/2016, convertito in Legge n. 229/2016. Ai sensi dell'art. 2, comma 2, lett. a), dell'Ordinanza commissariale n. 27/2017: "Misure in materia di riparazione del patrimonio edilizio pubblico suscettibile di destinazione abitativa" e del Decreto n. 12/2017 del Vice Commissario del Governo per la Ricostruzione Sisma 2016 della Regione Umbria, contenente il Primo Stralcio del Programma di Riparazione del Patrimonio Edilizio Pubblico, prende avvio la prima fase di progettazione degli interventi di riparazione con miglioramento sismico relativi agli immobili di proprietà pubblica, tra cui è ricompreso l'edificio di proprietà Ater Umbria sito a Cascia in via T. Graziani, 17-19 oggetto della presente relazione.

L'immobile risulta censito al NCUE al foglio n.55 e particella n.274.

Caratteristiche dell'area e dell'immobile

L'immobile in questione è ubicato nella zona periferica di Cascia, in una zona di forte pendio, ed appartiene alla tipologia edilizia della casa in linea; ospita un totale di n.10 alloggi e si sviluppa su cinque livelli, di cui un seminterrato ad uso garage e fondi, tre piani fuori terra adibiti a civile abitazione ed un piano sottotetto accessibile per la sola manutenzione attraverso botole poste in corrispondenza dei singoli alloggi dell'ultimo livello. La tipologia degli alloggi si differenzia tra il piano primo, con n.5 alloggi tipo simplex, ed i piani superiori con alloggi tipo duplex. L'accesso agli alloggi è garantito da due scale esterne in c.a. poste ai lati del corpo di fabbrica; tramite queste si raggiungono gli ingressi agli alloggi, rispettivamente quelli di tipo simplex che sono distribuiti lungo un ballatoio posto nel prospetto a valle, dotato di un sistema di copertura in elementi di acciaio e legno, e quelli duplex che, invece, sono dislocati nel prospetto opposto posizionati al di sotto di un ballatoio coperto. Internamente gli alloggi duplex dispongono di collegamento verticale tramite scala in acciaio.

Il sistema costruttivo verticale è costituito da setti in c.a. mono orditi disposti secondo la direzione trasversale del fabbricato; i prospetti anteriore e posteriore sono realizzati mediante muratura a cassetta con isolante termo-acustico in intercapedine. Il sistema costruttivo orizzontale, invece, è composto da lastre di c.a. tipo predalles con alleggerimento in pignatte di laterizio. La copertura del fabbricato verrà realizzata di tipo leggero non spingente, costituita da un'orditura principale in

acciaio e pannelli autoportanti coibentati. Gli infissi esterni sono in alluminio con avvolgibili in pvc non isolati, l'impianto termico è del tipo "ad alta temperatura" con radiatori in alluminio e caldaia a gpl autonoma e sono inoltre presenti tutte le dotazioni impiantistiche standard.

Allo stato attuale l'edificio è costituito da n.10 alloggi di edilizia residenziale così suddivisi: n.5 alloggi del tipo simplex, di superficie 60 mq circa, composti da soggiorno/pranzo, cucina, due camere, ripostiglio e servizio igienico completo. Altri n.5 alloggi di tipo duplex, di circa 90 mq, articolati in cucina, pranzo/soggiorno e WC al livello inferiore, mentre in tre camere, bagno e ripostiglio al livello superiore.

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 sono inquadrati pertanto nell'ambito del "miglioramento" ai sensi del paragrafo 8.4.2 del D.M. 14 gennaio 2008 (NTC).

Nello specifico, il progetto prevede l'inserimento nella struttura portante esistente di elementi sismo resistenti nella direzione longitudinale ovvero nuovi pilastri in c.a., predisposti con funzione di ringrosso di quelli già presenti o con finalità di placcaggio, ad esempio agli spigoli. Si prevede, inoltre, la demolizione delle falde a muricci e la sostituzione dell'attuale copertura in laterocemento, con una più leggera realizzata mediante struttura in legno lamellare. tamponature ed i divisori tra alloggi e tra alloggi e vano scala saranno dotati di tutti i presidi necessari ad evitarne il collasso fragile o l'espulsione fuori dal piano durante l'azione sismica. Per i dettagli ed i particolari costruttivi relativi agli interventi di cui sopra si rimanda alla relazione strutturale (STR01). punto di vista architettonico e impiantistico verrà ripristinato l'assetto esistente, e per quanto concerne gli impianti termico ed elettrico si rimanda per la descrizione specifica alle relative relazioni IMPT01 – IMPE01.

Servizi primari

L'area su cui sorge il fabbricato è già dotata di tutti i servizi a rete e l'edificio risulta già collegato ad essi, pertanto gli impianti tecnologici ripristinati saranno riallacciati alle reti esistenti, previa autorizzazione delle aziende concessionarie dei diversi servizi. ***architettoniche***

Gli alloggi in oggetto manterranno caratteristiche funzionali in termini di adattabilità pari a quelle precedenti l'intervento.

Risparmio energetico

Il ripristino dell'involucro edilizio, nonché degli impianti tecnologici, verrà realizzato garantendo l'efficienza energetica in conformità agli standard imposti dalle normative vigenti in materia.

Aspetto ambientale scelte architettoniche e dei materiali saranno operate nel rispetto dello stato attuale e del contesto urbano, tali da non creare contrasto con l'ambiente circostante.

CORPI D'OPERA:

- ° 01 Elementi del piano di manutenzione

Elementi del piano di manutenzione

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Tamponature esterne
- 01.02 Infissi esterni
- 01.03 Saracinesche basculanti autorimesse
- 01.04 Tramezzature interne di partizione dei locali degli alloggi
- 01.05 Infissi interni
- 01.06 Pavimentazioni interne ed esterne
- 01.07 Rivestimenti interni ed esterni
- 01.08 Parapetti in ferro verniciato
- 01.09 Impianto di riscaldamento
- 01.10 Impianto elettrico
- 01.11 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- 01.12 Impianto di distribuzione del gas
- 01.13 Impianto di smaltimento acque meteoriche
- 01.14 Impianto di smaltimento acque reflue
- 01.15 Impianto telefonico e citofonico
- 01.16 Facciate esterne, rivestimenti e tinteggiature

Tamponature 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)

01.01.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 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..

01.01.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.

01.01.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.

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.

01.01.R05 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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.01.01 Murature in blocchi di laterizio

Murature in blocchi di laterizio

Unità Tecnologica: 01.01

Tamponature esterne

Si tratta di murature realizzate con blocchi in laterizio termoisolante ad incastro aventi idonee caratteristiche di isolamento termico utilizzati per la realizzazione di edifici a basso consumo energetico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.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.

01.01.01.A02 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.01.01.A03 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.01.01.A04 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.01.01.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.01.01.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.01.01.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.

01.01.01.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).

01.01.01.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.

01.01.01.A10 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.01.01.A11 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.01.01.A12 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.01.01.A13 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.

01.01.01.A14 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.01.01.A15 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.

01.01.01.A16 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.01.01.A17 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.01.01.A18 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.

01.01.01.A19 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.01.01.A20 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.01.01.A21 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

01.01.01.A22 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica

Utilizzo, nelle fasi manutentive, di materiali ad elevata resistenza termica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità

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.

01.01.01.C02 Controllo impiego di materiali durevoli

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.

01.01.01.C03 Controllo del contenuto di sostanze tossiche

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.

01.01.01.C04 Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica

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

01.01.01.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione di elementi rotti, mancanti o comunque rovinati con elementi analoghi.

- 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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.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.

01.02.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.

01.02.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 $U \leq 3,5 \text{ W/m}^2\text{°C}$), 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.

01.02.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.

01.02.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.

01.02.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 $8 \div 5$ 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.

01.02.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: $R_w(*) = 55$ - $D_{2m,nT,w} = 45$ - $L_{nw} = 58$ - $L_{ASmax} = 35$ - $L_{Aeq} = 25$.
 - categorie A e C: $R_w(*) = 50$ - $D_{2m,nT,w} = 40$ - $L_{nw} = 63$ - $L_{ASmax} = 35$ - $L_{Aeq} = 35$.
 - categoria E: $R_w(*) = 50$ - $D_{2m,nT,w} = 48$ - $L_{nw} = 58$ - $L_{ASmax} = 35$ - $L_{Aeq} = 25$.
 - categorie B, F e G: $R_w(*) = 50$ - $D_{2m,nT,w} = 42$ - $L_{nw} = 55$ - $L_{ASmax} = 35$ - $L_{Aeq} = 35$.
- (*) 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; Notturmo = 40.
- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturmo = 45.
- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturmo = 50.
- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturmo = 55.
- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturmo = 60.
- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturmo=70.

Valori limite di emissione L_{eq} in dB(A)

- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturmo (22.00-06.00) = 35.
- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturmo (22.00-06.00) = 40.
- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturmo (22.00-06.00) = 45.
- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 60; Notturmo (22.00-06.00) = 50.
- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturmo (22.00-06.00) = 55.
- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturmo (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; Notturmo (22.00-06.00) = 37.
- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 52; Notturmo (22.00-06.00) = 42.
- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 57; Notturmo (22.00-06.00) = 47.
- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 62; Notturmo (22.00-06.00) = 52.
- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 67; Notturmo (22.00-06.00) = 57.
- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 70; Notturmo (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).

01.02.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 Cd riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

01.02.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 = -.

01.02.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.

01.02.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: $F \leq 100$ N e $M \leq 10$ 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: $F \leq 80$ N per anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas, 30 N $\leq F \leq 80$ N per anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole, $F \leq 80$ N per anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico e $F \leq 130$ 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: $F \leq 60$ N per anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole, $F \leq 100$ N per anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole e $F \leq 100$ 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: $F \leq 100$ N e $M \leq 10$ 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: $F \leq 100$ N e $M \leq 10$ 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: $F \leq 150$ 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: $F \leq 100$ 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: $F \leq 100$ N e $M \leq 10$ 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: $F \leq 80$ 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: $F \leq 80$ N per anta di finestra e $F \leq 120$ 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.

01.02.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.

01.02.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.

01.02.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.

01.02.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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Serramenti in alluminio
- 01.02.02 Tapparelle in pvc
- 01.02.03 Portoncino di ingresso all'alloggio

Serramenti in alluminio

Unità Tecnologica: 01.02

Infissi esterni

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

01.02.01.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.

01.02.01.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

01.02.01.A03 Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

01.02.01.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.02.01.A05 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.02.01.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.

01.02.01.A07 Degrado delle guarnizioni

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

01.02.01.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.

01.02.01.A09 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.02.01.A10 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.02.01.A11 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.02.01.A12 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.02.01.A13 Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.02.01.A14 Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

01.02.01.A15 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.02.01.A16 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.02.01.A17 Illuminazione naturale non idonea

Illuminazione naturale non idonea rispetto agli standard normativi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.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).

01.02.01.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).

01.02.01.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 blocchetti 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).

01.02.01.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).

01.02.01.C05 Controllo del grado di riciclabilità

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.

01.02.01.C06 Controllo impiego di materiali durevoli

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.

01.02.01.C07 Controllo illuminazione naturale

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 DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Regolazione guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

01.02.01.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).*

01.02.01.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).*

01.02.01.I04 Ripristino fissaggi telai fissi

Cadenza: ogni 3 anni

Ripristino fissaggi dei telai al vano e al contro telaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

01.02.01.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).*

01.02.01.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).*

01.02.01.I07 Sostituzione frangisole

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

01.02.01.I08 Sostituzione infisso

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituzione dell'infisso e del contro telaio 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).*

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Tapparelle in pvc

Unità Tecnologica: 01.02

Infissi esterni

Le tapparelle in pvc sono dei sistemi di chiusura colorate in vari modi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Alterazione cromatica

Alterazione cromatica delle superfici 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.

01.02.02.A02 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.02.02.A03 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.

01.02.02.A04 Difficoltà di comando a distanza

Telecomandi difettosi e/o batterie energetiche scariche e/o centraline di ricezione difettose.

01.02.02.A05 Non ortogonalità

Non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta alla mancanza di registrazione periodica.

01.02.02.A06 Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con sganciamenti dalle sedi originarie di parti o altri elementi costituenti.

01.02.02.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.02.02.A08 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 cerniere e guide di scorrimento

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Controllo dell'efficienza di cerniere e guide di scorrimento con verifica durante le fasi di movimentazioni delle parti. Controllare l'assenza di depositi o detriti lungo le guide di scorrimento atti ad ostacolare ed impedire le normali movimentazioni.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Degrado degli organi di manovra*; 2) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.02.02.C02 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie possibili causa di usura.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Corrosione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.02.02.C03 Controllo organi apertura-chiusura

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Verifica

Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo delle parti al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Degrado degli organi di manovra*; 2) *Difficoltà di comando a distanza*; 3) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.02.02.C04 Controllo del grado di riciclabilità

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*.

01.02.02.C05 Controllo impiego di materiali durevoli

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 Ingrassaggio degli elementi di manovra

Cadenza: ogni 2 mesi

Pulizia ed ingrassaggio-grafitaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.02.02.I02 Revisione automatismi a distanza

Cadenza: ogni 6 mesi

Sostituzione delle batterie energetiche dai telecomandi. Pulizia schermi barriere fotoelettriche (proiettori e ricevitori). Sostituzione di parti ed automatismi usurati e/o difettosi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.02.02.I03 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 3 anni

Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

- Ditte specializzate: *Pittore.*

01.02.02.I04 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: a guasto

Sostituzione degli elementi in vista, di parti meccaniche ed organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Portoncino di ingresso all'alloggio

Unità Tecnologica: 01.02

Infissi esterni

Per i serramenti in profilati di acciaio piegati a freddo viene impiegato come materiale la lamiera di acciaio di spessore di circa 1 mm. La lamiera viene rivestita di zinco e piegata a freddo fino a raggiungere la sagoma desiderata. I profili vengono generalmente assemblati meccanicamente con squadrette in acciaio zincato e viti. Questi tipi di serramento possono essere facilmente soggetti a corrosione in particolare in corrispondenza delle testate dei profili dove il rivestimento a zinco non risulta presente. Inoltre hanno una scarsa capacità isolante, che può facilitare la formazione di condensa sugli elementi del telaio, ed un'elevata dispersione termica attraverso il telaio. Vi sono comunque serramenti in acciaio con coibentazione a cappotto dei profili con buone prestazioni di isolamento termico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.03.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.

01.02.03.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

01.02.03.A03 Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

01.02.03.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.02.03.A05 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.02.03.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.

01.02.03.A07 Degrado delle guarnizioni

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

01.02.03.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.

01.02.03.A09 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.02.03.A10 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.02.03.A11 Non ortogonalità

L'ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.02.03.A12 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.02.03.A13 Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.02.03.A14 Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

01.02.03.A15 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.02.03.A16 Illuminazione naturale non idonea

Illuminazione naturale non idonea rispetto agli standard normativi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.03.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).

01.02.03.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).

01.02.03.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 blocchetti 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).

01.02.03.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).

01.02.03.C05 Controllo del grado di riciclabilità

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.*

01.02.03.C06 Controllo illuminazione naturale

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 DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.03.I01 Regolazione guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

01.02.03.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).*

01.02.03.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).*

01.02.03.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).*

01.02.03.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).*

01.02.03.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).*

01.02.03.I07 Sostituzione frangisole

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

01.02.03.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).*

Saracinesche basculanti autorimesse

I portoni hanno la funzione di razionalizzare l'utilizzazione degli spazi esterni con quelli interni in modo da regolare il passaggio di persone, merci, cose, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 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.

01.03.R02 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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.03.01 Saracinesche basculanti delle autorimesse

Saracinesche basculanti delle autorimesse

Unità Tecnologica: 01.03

Saracinesche basculanti autorimesse

Si tratta di portoni snodati con reazione a molla o contrappeso il cui peso viene bilanciato durante la fase di apertura-chiusura. Possono essere costituiti da materiali diversi o accoppiati tra di loro (legno, alluminio, lamiera zincata, PVC, vetro, ecc.). Si possono distinguere in: tipo snodato, con contrappeso e basculante. Sono particolarmente utilizzati per autorimesse e simili.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.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.

01.03.01.A02 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.03.01.A03 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.03.01.A04 Inefficacia reazione contrappeso o molla

Difficoltà nelle fasi di apertura e chiusura per perdita di consistenza ed efficacia del contrappeso o della molla di reazione.

01.03.01.A05 Non ortogonalità

La non ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.03.01.A06 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.03.01.A07 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.C01 Controllo automatismi

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Controllo periodico delle fasi di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza dei motori elettrici in relazione ai sistemi di comando a chiave.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.03.01.C02 Controllo cerniere e guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Controllo dell'efficienza di cerniere e guide di scorrimento con verifica durante le fasi di movimentazione delle parti. Controllare l'assenza di depositi o detriti lungo le guide di scorrimento, in grado di ostacolare e/o impedire le normali movimentazioni.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*; 3) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.03.01.C03 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie possibili causa di usura.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Corrosione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.03.01.C04 Controllo organi apertura-chiusura

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazione e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo delle parti al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo

dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Inefficacia reazione contrappeso o molla.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.03.01.C05 Controllo del grado di riciclabilità

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.*

01.03.01.C06 Controllo delle tecniche di disassemblaggio

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 DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.I01 Ingrassaggio degli elementi di manovra

Cadenza: ogni 3 mesi

Pulizia ed ingrassaggio-grafitaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

01.03.01.I02 Revisione automatismi a distanza

Cadenza: ogni 6 mesi

Sostituzione delle batterie energetiche dai telecomandi. Pulizia schermi barriere fotoelettriche (proiettori e ricevitori). Sostituzione di parti ed automatismi usurati e/o difettosi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.03.01.I03 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 2 anni

Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

- Ditte specializzate: *Pittore.*

01.03.01.I04 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi in vista, di parti meccaniche ed organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

Tramezzature interne di partizione dei locali degli alloggi

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)

01.04.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..

01.04.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.

01.04.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.

01.04.R04 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.

01.04.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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.04.01 Tramezzature interne in cartongesso

Tramezzature interne in cartongesso

Unità Tecnologica: 01.04

Tramezzature interne di partizione dei locali degli alloggi

Si tratta di tramezzi realizzati con pannelli in gesso le cui caratteristiche consentono un facile montaggio degli elementi. Le superfici perfettamente piane e gli incastri ad alta precisione consentono una velocità di utilizzo dei prodotti e la garanzia dei requisiti acustici, termici, igrometrici che soddisfino le esigenze tecniche con costi contenuti. In genere i pannelli di dimensioni diverse vengono montati previo incollaggio dei giunti e in aderenza ai profili metallici di sostegno con viti autofilettanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

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 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.

01.04.01.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 corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.04.01.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.

01.04.01.A07 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.04.01.A08 Macchie

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.04.01.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.04.01.A10 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.04.01.A11 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.04.01.A12 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

01.04.01.A13 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.C01 Verifica etichettatura ecologica

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.*

01.04.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità

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 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.*

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)

01.05.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.

01.05.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.

01.05.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.

01.05.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.

01.05.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 superiori al 10% delle superfici totali.

01.05.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.

01.05.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.

01.05.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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.05.01 Porte in interne in legno tamburato

Porte in interne in legno tamburato

Unità Tecnologica: 01.05

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

01.05.01.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.

01.05.01.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

01.05.01.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.01.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.05.01.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.

01.05.01.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

01.05.01.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.05.01.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.05.01.A09 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

01.05.01.A10 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

01.05.01.A11 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

01.05.01.A12 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

01.05.01.A13 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.05.01.A14 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.05.01.A15 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

01.05.01.A16 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

01.05.01.A17 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.05.01.A18 Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.05.01.A19 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

01.05.01.A20 Scollaggi della pellicola

Manca di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

01.05.01.A21 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.05.01.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità

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.*

01.05.01.C02 Controllo delle tecniche di disassemblaggio

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 DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.01.I01 Regolazione controtelai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

01.05.01.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.*

01.05.01.I03 Regolazione telai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

Pavimentazioni interne ed esterne

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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.06.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..

01.06.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.

01.06.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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.06.01 Pavimentazioni e rivestimenti in gres porcellanato
- 01.06.02 Battiscopa

Pavimentazioni e rivestimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 01.06

Pavimentazioni interne ed esterne

Le pavimentazioni ed 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 gres porcellanato è disponibile in un'ampia e articolata gamma di formati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.06.01.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:

Il pavimento sopraelevato non deve contenere e/o emettere sostanze dannose per l'utenza

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei parametri stabiliti per le singole sostanze pericolose dalla normativa vigente.

01.06.01.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:

Le pavimentazioni 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 la determinazione dei livelli minimi si considerano i parametri derivanti da prove di laboratorio che prendono in considerazione la norma UNI EN 12825.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.01.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

01.06.01.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

01.06.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.06.01.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.06.01.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.06.01.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).

01.06.01.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.06.01.A08 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.06.01.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.06.01.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

01.06.01.A11 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

01.06.01.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

01.06.01.A13 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.06.01.A14 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità

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.C02 Verifica etichettatura ecologica

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

01.06.01.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: *Generico.*

01.06.01.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.*

01.06.01.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).*

Elemento Manutenibile: 01.06.02

Battiscopa

Unità Tecnologica: 01.06

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

01.06.02.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.06.02.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.06.02.A03 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.

01.06.02.A04 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

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 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.06.02.A07 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.06.02.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).

01.06.02.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.

01.06.02.A10 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.06.02.A11 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.06.02.A12 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.06.02.A13 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.06.02.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.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.02.C01 Controllo del grado di riciclabilità

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

01.06.02.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.*

01.06.02.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.*

Rivestimenti interni ed esterni

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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.07.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..

01.07.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.

01.07.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 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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.07.01 Rivestimenti in gres porcellanato

Rivestimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 01.07

Rivestimenti interni ed esterni

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 gres porcellanato è disponibile in un'ampia e articolata gamma di formati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.01.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:

Il pavimento sopraelevato non deve contenere e/o emettere sostanze dannose per l'utenza

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei parametri stabiliti per le singole sostanze pericolose dalla normativa vigente.

01.07.01.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:

Le pavimentazioni 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 la determinazione dei livelli minimi si considerano i parametri derivanti da prove di laboratorio che prendono in considerazione la norma UNI EN 12825.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.01.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

01.07.01.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

01.07.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.07.01.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.07.01.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.07.01.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).

01.07.01.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.07.01.A08 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.07.01.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.07.01.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

01.07.01.A11 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

01.07.01.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

01.07.01.A13 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.07.01.A14 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità

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 Verifica etichettatura ecologica

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

01.07.01.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: *Generico.*

01.07.01.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.*

01.07.01.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).*

Parapetti in ferro verniciato

I parapetti sono un sistema di protezione per evitare la caduta di persone, animali, oggetti, formati dall'assemblaggio di diversi elementi (montanti, correnti, corrimano, colonne, pannelli, piantoni, ecc.) realizzati con materiali diversi, formanti una barriera ad andamento orizzontale, secondo la definizione della norma UNI 10805.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.08.R01 Protezione dalle cadute

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i parapetti devono assicurare le condizioni di sicurezza contro la caduta di cose e persone nel vuoto nel rispetto delle norme sulla sicurezza.

Prestazioni:

Gli elementi di protezione e di separazione dei parapetti devono essere idonei ad assicurare le condizioni di sicurezza contro la caduta nel vuoto di cose e persone, nel rispetto delle norme sulla sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi di protezione esterna prospicienti dislivelli superiori a 1 m devono avere altezza dal piano pedonabile non inferiore a 1 m onde evitare la caduta di cose e persone nel vuoto. Nel caso di parapetti con alla base un gradino che permetta l'appoggio del piede, l'altezza del parapetto al di sopra del gradino non deve essere inferiore a 90 cm. Per i parapetti o ringhiere realizzati con dei vuoti questi non devono permettere l'attraversabilità di una sfera del diametro di 10 cm e deve essere previsto un cordolo di almeno 10 cm di altezza.

01.08.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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.08.01 Parapetti in ferro verniciato

Parapetti in ferro verniciato

Unità Tecnologica: 01.08

Parapetti in ferro verniciato

Si tratta di parapetti costituiti da pannelli con elementi in profilati lamellari con sezioni, geometrie e dimensioni diverse. Generalmente vengono montati ed agganciati alle strutture per mezzo di accessori in acciaio inox e/o alluminio. Sul mercato esistono parapetti in lamelle di materiale diverso: (acciaio, alluminio, PVC, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.08.01.R01 Conformità ai parametri di sicurezza

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

I parapetti e le ringhiere dovranno essere realizzati in conformità alle norme di sicurezza e di abitabilità.

Prestazioni:

I parapetti e le ringhiere dovranno essere realizzati nel rispetto delle conformità geometriche di sicurezza in termini di invalicabilità, attraversabilità e scalabilità. La misurazione delle altezze delle ringhiere o dei parapetti va effettuata, perpendicolarmente, dal piano di calpestio del vano dal quale l'utente si affaccia, sino alla misura della quota superiore dell'elemento di protezione.

Livello minimo della prestazione:

Vanno rispettati i seguenti parametri:

- Sui parapetti e ringhiere va considerata come azione degli utenti una forza uniformemente distribuita di 1,5 kN/m per balconi di edifici privati e di 3 kN/m per balconi di edifici pubblici.
- I parapetti e le ringhiere di balconate, logge e passerelle dovranno avere una altezza non inferiore a 1,00 m (per balconi situati ad un'altezza dal suolo superiore ai 12 m, sarebbe opportuno predisporre i parapetti ad 1,10-1,20 m).
- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere dovranno garantire una libera visuale verso l'esterno, di almeno 0,60 m a partire dal piano di calpestio garantendo, in particolare ai bambini, una interazione con l'ambiente circostante, prevenendone i tentativi di scalata motivati dalla curiosità.
- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere dovranno avere conformazione geometrica con disegno a griglia verticale, sfavorendo eventuali tentativi di scalata.
- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere dovranno essere realizzati in modo da non essere attraversabile da una sfera di diametro pari a 10 cm, sfavorendo eventuali tentativi di attraversamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.01.A01 Altezza inadeguata

Altezza inadeguata o insufficiente a garantire la invalicabilità degli stessi.

01.08.01.A02 Corrosione

Corrosione di parti metalliche per il decadimento dei materiali a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.08.01.A03 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.08.01.A04 Disposizione elementi inadeguata

Disposizione degli elementi di protezione a favore di azioni di scavalco.

01.08.01.A05 Mancanza di elementi

Mancanza di elementi di protezione che possono compromettere la sicurezza all'attraversabilità e/o alla sfondabilità.

01.08.01.A06 Rottura di elementi

Rottura di elementi di protezione che possono compromettere la sicurezza alla stabilità, all'attraversabilità e/o alla sfondabilità.

01.08.01.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

01.08.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni settimana

Tipologia: Verifica

Controllare lo stato superficiale degli elementi e l'assenza di eventuali anomalie (scheggiature, mancanza, rottura, ecc.). Verificare la stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Verificare le altezze d'uso e di sicurezza.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione dalle cadute*; 2) *Conformità ai parametri di sicurezza*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Altezza inadeguata*; 2) *Disposizione elementi inadeguata*; 3) *Mancanza di elementi*; 4) *Rottura di elementi*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.08.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità

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

01.08.01.I01 Sistemazione generale

Cadenza: quando occorre

Rifacimento degli strati di protezione con materiali idonei ai tipi di superfici. Ripristino della stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Ripristino delle altezze d'uso e di sicurezza.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.09.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.

01.09.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.

01.09.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.

01.09.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%.

01.09.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.

01.09.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.

01.09.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.

01.09.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.

01.09.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).

01.09.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.

01.09.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 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.

01.09.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).

01.09.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.

01.09.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.

01.09.R15 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.

01.09.R16 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.

01.09.R17 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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.09.01 Caldaia a condensazione
- 01.09.02 Termostati
- 01.09.03 Valvole termostatiche per radiatori
- 01.09.04 Radiatori

Caldaia a condensazione

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di riscaldamento

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

01.09.01.A01 Anomalie circolatore

Difetti di funzionamento del circolatore della caldaia.

01.09.01.A02 Anomalie condensatore

Difetti di funzionamento del condensatore.

01.09.01.A03 Anomalie limitatore di flusso

Difetti di funzionamento del limitatore di flusso.

01.09.01.A04 Anomalie ventilatore

Difetti di funzionamento del ventilatore.

01.09.01.A05 Corrosione

Fenomeni di corrosione dovuti all'elevato valore dell'acidità delle condense.

01.09.01.A06 Difetti ai termostati ed alle valvole

Difetti di funzionamento ai termostati ed alle valvole.

01.09.01.A07 Difetti delle pompe

Difetti di funzionamento delle pompe.

01.09.01.A08 Difetti pressostato fumi

Difetti di funzionamento del pressostato fumi

01.09.01.A09 Difetti di regolazione

Difetti ai dispositivi di taratura e controllo dei gruppi termici.

01.09.01.A10 Difetti di ventilazione

Difetti di ventilazione che possano causare danni per la cattiva combustione.

01.09.01.A11 Perdite alle tubazioni gas

Fughe di gas dovute a difetti di tenuta delle tubazioni o a cattivo serraggio delle stesse.

01.09.01.A12 Sbalzi di temperatura

Differenza di temperatura tra quella nominale di progetto e quella effettiva di esercizio.

01.09.01.A13 Pressione insufficiente

Valori della pressione di esercizio dei fluidi differenti da quelli nominali di progetto.

01.09.01.A14 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.

01.09.01.A15 Fumo eccessivo

Eccessiva quantità di fumo prodotta dal bruciatore durante il normale funzionamento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.01.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.

01.09.01.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.

01.09.01.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.

01.09.01.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.

01.09.01.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.

01.09.01.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.

01.09.01.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.

01.09.01.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.

01.09.01.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.

01.09.01.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.

01.09.01.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.

01.09.01.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.

01.09.01.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.

01.09.01.C14 Verifica prodotti della combustione

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

01.09.01.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*.

01.09.01.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*.

01.09.01.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*.

01.09.01.I04 Sostituzione ugelli del bruciatore

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli ugelli del bruciatore dei gruppi termici.

- Ditte specializzate: *Conduttore caldaie*.

01.09.01.I05 Sostituzione condensatore

Cadenza: quando occorre

Sostituire il condensatore quando necessario o quando imposto dalla normativa.

- Ditte specializzate: *Conduttore caldaie*.

01.09.01.I06 Sostituzione ventilatore

Cadenza: quando occorre

Sostituire il ventilatore quando necessario.

- Ditte specializzate: *Conduttore caldaie*.

01.09.01.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*.

Elemento Manutenibile: 01.09.02

Termostati

Unità Tecnologica: 01.09

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)

01.09.02.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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.02.A01 Anomalie delle batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione secondaria.

01.09.02.A02 Difetti di funzionamento

Difetti di funzionamento dovuti ad errori di connessione.

01.09.02.A03 Difetti di regolazione

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e controllo.

01.09.02.A04 Sbalzi di temperatura

Valori della temperatura dell'aria ambiente diversi da quelli di progetto.

01.09.02.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.02.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.*

01.09.02.C02 Controllo strutturale

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.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.02.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.*

01.09.02.I02 Sostituzione dei termostati

Cadenza: ogni 10 anni

Eseguire la sostituzione dei termostati quando non più efficienti.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Valvole termostatiche per radiatori

Unità Tecnologica: 01.09

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)

01.09.03.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.

01.09.03.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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.03.A01 Anomalie dell'otturatore

Difetti di funzionamento dell'otturatore a cuneo della valvola.

01.09.03.A02 Anomalie del selettore

Difetti di manovrabilità del selettore della temperatura.

01.09.03.A03 Anomalie dello stelo

Difetti di funzionamento dello stelo della valvola.

01.09.03.A04 Anomalie del trasduttore

Difetti di funzionamento del trasduttore per cui non si riesce a regolare la temperatura del radiatore.

01.09.03.A05 Difetti del sensore

Difetti di funzionamento del sensore che misura la temperatura.

01.09.03.A06 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta delle guarnizioni del premistoppa o della camera a stoppa che provocano perdite di fluido.

01.09.03.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.

01.09.03.A08 Incrostazioni

Depositi di materiale di varia natura (polveri, grassi, terreno) che provoca malfunzionamenti degli organi di manovra delle saracinesche.

01.09.03.A09 Sbalzi della temperatura

Sbalzi della temperatura dovuti a difetti di funzionamento del sensore.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.03.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.*

01.09.03.C02 Controllo stabilità

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

01.09.03.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.*

01.09.03.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.*

Elemento Manutenibile: 01.09.04

Radiatori

Unità Tecnologica: 01.09

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)

01.09.04.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.

01.09.04.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.

01.09.04.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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.04.A01 Corrosione e ruggine

Corrosione e presenza di fenomeni di ruggine sulla superficie dei radiatori dovuti alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

01.09.04.A02 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del rubinetto di comando o del rubinetto termostatico se è presente.

01.09.04.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.

01.09.04.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

01.09.04.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.

01.09.04.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.

01.09.04.C03 Controllo temperatura fluidi

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

01.09.04.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*.

01.09.04.I02 Sostituzione

Cadenza: ogni 25 anni

Sostituzione del radiatore e dei suoi accessori quali rubinetti e valvole quando necessario.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

01.09.04.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*.

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)

01.10.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.

01.10.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.

01.10.R03 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.

01.10.R04 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.

01.10.R05 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.

01.10.R06 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.

01.10.R07 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.

01.10.R08 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.

01.10.R09 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.

01.10.R10 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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.10.01 Interruttori
- ° 01.10.02 Prese e spine
- ° 01.10.03 Quadro elettrico alloggio

Interruttori

Unità Tecnologica: 01.10

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)

01.10.01.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).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.01.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.10.01.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.10.01.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.10.01.A04 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.10.01.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.

01.10.01.A06 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.10.01.A07 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.10.01.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.10.01.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

01.10.01.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) *Comodità di uso e manovra*; 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*.

01.10.01.C02 Controllo dei materiali elettrici

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

01.10.01.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*.

Elemento Manutenibile: 01.10.02

Prese e spine

Unità Tecnologica: 01.10

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)

01.10.02.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 impedita 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).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.02.A01 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.10.02.A02 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.10.02.A03 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.10.02.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.10.02.A05 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

01.10.02.A06 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.02.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) Comodità di uso e manovra; 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.

01.10.02.C02 Controllo dei materiali elettrici

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.

01.10.02.C03 Verifica campi elettromagnetici

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire 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

01.10.02.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.

Elemento Manutenibile: 01.10.03

Quadro elettrico alloggio

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto elettrico

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori isolati 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)

01.10.03.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.

01.10.03.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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.03.A01 Anomalie dei contattori

Difetti di funzionamento dei contattori.

01.10.03.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.10.03.A03 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

01.10.03.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento

Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.

01.10.03.A05 Anomalie dei magnetotermici

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

01.10.03.A06 Anomalie dei relè

Difetti di funzionamento dei relè termici.

01.10.03.A07 Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

01.10.03.A08 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

01.10.03.A09 Anomalie dei termostati

Difetti di funzionamento dei termostati.

01.10.03.A10 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

01.10.03.A11 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

01.10.03.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

01.10.03.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.

01.10.03.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.*

01.10.03.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.*

01.10.03.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.*

01.10.03.C05 Verifica campi elettromagnetici

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire 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

01.10.03.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.10.03.I02 Serraggio

Cadenza: ogni anno

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.10.03.I03 Sostituzione centralina rifasamento

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.10.03.I04 Sostituzione quadro

Cadenza: ogni 20 anni

Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.11.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.

01.11.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.

01.11.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.

01.11.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.

01.11.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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.11.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria
- 01.11.02 Bidet
- 01.11.03 Cabina doccia
- 01.11.04 Piatto doccia
- 01.11.05 Vasi igienici a pavimento
- 01.11.06 Tubi in polipropilene (PP)
- 01.11.07 Lavamani sospesi

Apparecchi sanitari e rubinetteria

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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)

01.11.01.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%).

01.11.01.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 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.

01.11.01.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.

01.11.01.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.

01.11.01.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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.01.A01 Cedimenti

Cedimenti delle strutture di sostegno degli apparecchi sanitari dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.

01.11.01.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.

01.11.01.A03 Difetti ai flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

01.11.01.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posizionamento e/o sconnessioni delle giunzioni.

01.11.01.A05 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.11.01.A06 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.11.01.A07 Interruzione del fluido di alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.

01.11.01.A08 Scheggiature

Scheggiature dello smalto di rivestimento degli apparecchi sanitari con conseguenti mancanze.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.11.01.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*.

01.11.01.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*.

01.11.01.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*.

01.11.01.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*.

01.11.01.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*.

01.11.01.C06 Controllo consumi acqua potabile

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

01.11.01.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*.

01.11.01.I02 Rimozione calcare

Cadenza: ogni 6 mesi

Rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Elemento Manutenibile: 01.11.02

Bidet

Unità Tecnologica: 01.11

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)

01.11.02.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.

01.11.02.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.

01.11.02.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%).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.02.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.

01.11.02.A02 Difetti alla rubinetteria

Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando dei bidet dovuti ad incrostazioni o deposito di materiale vario (polvere, calcare,

ecc.).

01.11.02.A03 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.11.02.A04 Interruzione del fluido di alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.

01.11.02.A05 Scheggiature

Scheggiature dello smalto di rivestimento dei bidet con conseguenti mancanze.

01.11.02.A06 Difetti ai flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

01.11.02.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

01.11.02.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.*

01.11.02.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.*

01.11.02.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.*

01.11.02.C04 Controllo consumi acqua potabile

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

01.11.02.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.*

01.11.02.I02 Rimozione calcare

Cadenza: ogni mese

Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.11.02.I03 Sostituzione bidet

Cadenza: ogni 20 anni

Effettuare la sostituzione dei bidet quando sono lesionati, rotti o macchiati.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Elemento Manutenibile: 01.11.03

Cabina doccia

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

La cabina doccia ha la funzione principale di evitare che l'acqua erogata dalla doccia possa diffondersi nell'ambiente dove installata. In genere la cabina doccia è costituita da elementi trasparenti realizzati in vetro, plastica, ecc. che presentano un sistema di apertura scorrevole e/o a battente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.03.A01 Anomalie ante

Difetti di apertura e chiusura delle ante della cabina.

01.11.03.A02 Disallineamento ante

Disallineamento delle ante per cui verificano malfunzionamenti.

01.11.03.A03 Perdita di acqua

Perdita di acqua in prossimità dei raccordi pareti - cabina doccia.

01.11.03.A04 Difetti ai flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

01.11.03.A05 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

01.11.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che le ante siano libere da ostruzioni e non risulti difficile l'apertura e la chiusura.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie ante*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.11.03.C02 Controllo consumi acqua potabile

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

01.11.03.I01 Sistemazione ante

Cadenza: quando occorre

Eseguire una sistemazione delle ante quando necessario.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Elemento Manutenibile: 01.11.04

Piatto doccia

Unità Tecnologica: 01.11

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 e 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 (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)

01.11.04.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%).

01.11.04.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.

01.11.04.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 forme 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.04.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.

01.11.04.A02 Difetti ai flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

01.11.04.A03 Difetti alla rubinetteria

Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando dovuti ad incrostazioni o deposito di materiale vario (polvere, calcare, ecc.).

01.11.04.A04 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito (polvere, calcare, ecc.) che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.11.04.A05 Interruzione del fluido di alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.

01.11.04.A06 Scheggiature

Scheggiature dello smalto di rivestimento con conseguenti mancanze.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.11.04.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*.

01.11.04.C02 Verifica rubinetteria

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Eseguire un controllo della rubinetteria effettuando una serie di aperture e chiusure.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti alla rubinetteria*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.11.04.C03 Controllo stabilità

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

01.11.04.I01 Rimozione calcare

Cadenza: ogni mese

Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.11.04.I02 Sigillatura

Cadenza: quando occorre

Eseguire una sigillatura con silicone dei bordi dei piatti doccia per evitare perdite di fluido.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.11.04.I03 Sostituzione piatto doccia

Cadenza: ogni 30 anni

Effettuare la sostituzione dei piatti doccia quando sono lesionati, rotti o macchiati.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Elemento Manutenibile: 01.11.05

Vasi igienici a pavimento

I vasi igienici a pavimento sono quelli in cui non è prevista la seduta ma sono dotati solo di un foro collocato a pavimento.

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)

01.11.05.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%).

01.11.05.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I vasi igienici 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:

Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso, i vasi igienici ed i relativi dispositivi di tenuta 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. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.

01.11.05.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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.05.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.

01.11.05.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.

01.11.05.A03 Difetti dei flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

01.11.05.A04 Ostruzioni

Difetti di funzionamento dei sifoni e degli scarichi dei vasi dovuti ad accumuli di materiale vario che causa un riflusso dei fluidi.

01.11.05.A05 Scheggiature

Scheggiature dello smalto di rivestimento con conseguenti mancanze.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.11.05.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) *Comodità di uso e manovra.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti degli ancoraggi.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.11.05.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.*

01.11.05.C03 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.*

01.11.05.C04 Controllo stabilità

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) *Difetti degli ancoraggi.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.11.05.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.*

01.11.05.I02 Sostituzione vasi

Cadenza: ogni 30 anni

Effettuare la sostituzione dei vasi rotti, macchiati o gravemente danneggiati.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

Elemento Manutenibile: 01.11.06

Tubi in polipropilene (PP)

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)

01.11.06.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 l'assenza di perdite e di deformazioni localizzate.

01.11.06.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.

01.11.06.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.

01.11.06.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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.06.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.11.06.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.11.06.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.11.06.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.11.06.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*.

01.11.06.C02 Controllo qualità materiali

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

01.11.06.I01 Registrazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la registrazione delle giunzioni dei tubi.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Elemento Manutenibile: 01.11.07

Lavamani sospesi

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Possono avere uno o tre fori per la rubinetteria. Possono essere realizzati 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)

01.11.07.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I lavamani sospesi devono garantire valori minimi di portata dei fluidi per un corretto funzionamento dell'impianto.

Prestazioni:

I lavamani 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 (*) > 50 kPa.

(*) o flussometro 3/4"

Livello minimo della prestazione:

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 deve rimanere invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

01.11.07.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I lavamani sospesi devono essere montati in modo da assicurare facilità di uso, funzionalità e manovrabilità.

Prestazioni:

I componenti dei lavamani (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 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.

01.11.07.R03 Raccordabilità

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

I lavamani sospesi, 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 forometrie indicate dai vari fornitori onde consentire il rispetto delle quote di raccordo.

Livello minimo della prestazione:

Le quote di raccordo dei lavamani sospesi a uno o due fori per rubinetteria laterale devono essere conformi alle dimensioni riportate dalle norme di settore..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.07.A01 Cedimenti

Cedimenti delle strutture di sostegno dei lavamani sospesi dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.

01.11.07.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.

01.11.07.A03 Difetti ai flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

01.11.07.A04 Difetti alla rubinetteria

Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando dei lavamani dovuti ad incrostazioni o deposito di materiale vario (polvere, calcare, ecc.).

01.11.07.A05 Interruzione del fluido di alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.

01.11.07.A06 Scheggiature

Scheggiature dello smalto di rivestimento dei lavamani con conseguenti mancanze.

01.11.07.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

01.11.07.C01 Verifica ancoraggio

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'efficienza dell'ancoraggio dei lavamani sospesi alla parete.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità di uso e manovra*; 2) *Raccordabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.11.07.C02 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 ai flessibili*; 2) *Difetti alla rubinetteria*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.11.07.C03 Verifica rubinetteria

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Eseguire un controllo della rubinetteria effettuando una serie di apertura e chiusura.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti alla rubinetteria*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.11.07.C04 Controllo consumi acqua potabile

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

01.11.07.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*.

01.11.07.I02 Rimozione calcare

Cadenza: ogni 6 mesi

Rimozione del calcare eventualmente depositato sugli apparecchi sanitari, mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.11.07.I03 Ripristino ancoraggio

Cadenza: quando occorre

Ripristinare l'ancoraggio dei lavamani alla parete ed eventuale sigillatura con silicone.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.11.07.I04 Sostituzione lavamani

Cadenza: ogni 30 anni

Effettuare la sostituzione dei lavamani quando sono lesionati, rotti o macchiati.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

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)

01.12.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.

01.12.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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.12.01 Contatori gas
- 01.12.02 Tubazioni in rame
- 01.12.03 Valvole di intercettazione

Contatori gas

Unità Tecnologica: 01.12

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

01.12.01.A01 Anomalie degli elementi di controllo

Difetti di funzionamento dei dispositivi che consentono la verifica del corretto funzionamento dei contatori.

01.12.01.A02 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta dello strato protettivo dei contatori.

01.12.01.A03 Corrosione

Fenomeni di corrosione delle parti metalliche dei contatori.

01.12.01.A04 Difetti dei tamburelli

Difetti di funzionamento dei tamburelli indicatori dei volumi di consumo.

01.12.01.A05 Difetti dispositivi di regolazione

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione del contatore.

01.12.01.A06 Mancanza di lubrificazione

Mancanza di lubrificazione delle parti in movimento.

01.12.01.A07 Perdite di fluido

Perdite di fluido in prossimità dell'innesto del contatore sulla tubazione di adduzione.

01.12.01.A08 Rotture vetri

Anomalie o rotture dei vetri di protezione dei dispositivi indicatori.

01.12.01.A09 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.01.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.*

01.12.01.C02 Controllo stabilità

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

01.12.01.I01 Registrazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Verificare e registrare gli attacchi delle tubazioni al contatore per evitare perdite.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.12.01.I02 Taratura

Cadenza: quando occorre

Eseguire la taratura del contatore quando necessario.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Elemento Manutenibile: 01.12.02

Tubazioni in rame

Unità Tecnologica: 01.12

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)

01.12.02.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.

01.12.02.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.

01.12.02.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.

01.12.02.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°.

01.12.02.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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.02.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.12.02.A02 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.12.02.A03 Fughe di gas

Difetti di funzionamento delle valvole e dei rubinetti con conseguente perdita di gas.

01.12.02.A04 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.12.02.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.02.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.*

01.12.02.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.*

01.12.02.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.

01.12.02.C04 Controllo qualità materiali

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

01.12.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto.

- Ditte specializzate: Idraulico.

Elemento Manutenibile: 01.12.03

Valvole di intercettazione

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di distribuzione del gas

La valvola di intercettazione gas è un dispositivo di sicurezza che ha la funzione di intercettare l'afflusso di combustibile nel caso in cui la temperatura del fluido termovettore raggiunga il valore di taratura del sensore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.03.A01 Anomalie elemento sensibile

Difetti di funzionamento dell'elemento sensibile a tensione di vapore.

01.12.03.A02 Anomalie pulsante di riarmo

Difetti di funzionamento del pulsante di riarmo della valvola.

01.12.03.A03 Difetti otturatore

Difetti di funzionamento dell'otturatore.

01.12.03.A04 Difetti pozzetto

Difetti di tenuta del pozzetto della valvola di intercettazione.

01.12.03.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.03.C01 Verifica generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto posizionamento della valvola; controllare che l'elemento sensibile sia ben posizionato e che il pulsante di riarmo sia funzionante.

- Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie elemento sensibile; 2) Anomalie pulsante di riarmo; 3) Difetti otturatore; 4) Difetti pozzetto.
- Ditte specializzate: Idraulico.

01.12.03.C02 Controllo stabilità

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

01.12.03.I01 Sostituzione elemento sensibile

Cadenza: quando occorre

Sostituire l'elemento sensibile a tensione di vapore quando danneggiato.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

Impianto di smaltimento acque meteoriche

Si intende per impianto di scarico acque meteoriche (da coperture o pavimentazioni all'aperto) l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). I vari profilati possono essere realizzati in PVC (plastificato e non), in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali. Gli impianti di smaltimento acque meteoriche sono costituiti da:

- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);
- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (le tubazioni verticali sono dette pluviali mentre quelle orizzontali sono dette collettori);
- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.). I materiali ed i componenti devono rispettare le prescrizioni riportate dalla normativa quali:
 - devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.;
 - gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda realizzati in metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno;
 - i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato dalle norme relative allo scarico delle acque usate;
 - i bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono, tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate, ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale;
 - per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.13.R01 Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse idriche

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse idriche attraverso il recupero delle acque meteoriche

Prestazioni:

Prevedere un sistema di recupero delle acque meteoriche per utilizzi diversi come l'irrigazione del verde, il lavaggio delle parti comuni e private, l'alimentazione degli scarichi dei bagni, il lavaggio delle automobili, ecc.

Livello minimo della prestazione:

In fase di progettazione deve essere previsto un sistema di recupero delle acque meteoriche che vada a soddisfare il fabbisogno diverso dagli usi derivanti dall'acqua potabile (alimentari, igiene personale, ecc.). Impiegare sistemi di filtraggio di fitodepurazione per il recupero di acqua piovana e grigia che utilizzano il potere filtrante e depurativo della vegetazione. Con tali modalità si andranno a diminuire le portate ed il carico di lavoro del sistema fognario in caso di forti precipitazioni meteoriche

01.13.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 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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.13.01 Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica
- 01.13.02 Pozzetti e caditoie

Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di smaltimento acque meteoriche

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. I 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. 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 dei 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. I canali e le pluviali sono classificati dalla norma UNI EN 612 in:

- canali di gronda di classe X o di classe Y a seconda del diametro della nervatura o del modulo equivalente. (Un prodotto che è stato definito di classe X è conforme anche ai requisiti previsti per la classe Y);
- pluviali di classe X o di classe Y a seconda della sovrapposizione delle loro giunzioni. (Un prodotto che è stato definito di classe X è conforme anche ai requisiti previsti per la classe Y).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.01.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I canali di gronda e le pluviali devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed essere privi di difetti superficiali.

Prestazioni:

Le superfici interna ed esterna dei canali di gronda e delle pluviali devono essere lisce, pulite e prive di rigature, cavità e altri difetti di superficie. Gli spessori minimi del materiale utilizzato devono essere quelli indicati dalla norma UNI EN 612 con le tolleranze indicate dalla stessa norma.

Livello minimo della prestazione:

Le caratteristiche dei canali e delle pluviali dipendono dalla qualità e dalla quantità del materiale utilizzato per la fabbricazione. In particolare si deve fare riferimento alle norme UNI di settore.

01.13.01.R02 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I canali di gronda e le pluviali devono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità dell'intero impianto di smaltimento acque.

Prestazioni:

I canali di gronda e le pluviali devono essere idonei a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018, tenendo conto dell'altezza dell'edificio e della forma della copertura.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistenza al vento può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla normativa UNI.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.01.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.13.01.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.13.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

01.13.01.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.

01.13.01.A05 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.13.01.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.

01.13.01.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.13.01.A08 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

01.13.01.A09 Perdita di fluido

Perdita delle acque meteoriche attraverso falle del sistema di raccolta.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.01.C01 Verifica quantità acqua da riciclare

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Misurazioni

Verificare e misurare la quantità di acque meteoriche destinate al recupero confrontando i parametri rilevati con quelli di progetto.

- Requisiti da verificare: 1) *Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Perdita di fluido.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.01.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.*

Elemento Manutenibile: 01.13.02

Pozzetti e caditoie

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di smaltimento acque meteoriche

I pozzetti sono dei dispositivi di scarico la cui sommità è costituita da un chiusino o da una griglia e destinati a ricevere le acque reflue attraverso griglie o attraverso tubi collegati al pozzetto.

I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.02.R01 (Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Prestazioni:

I pozzetti devono essere realizzati ed assemblati in modo da garantire la portata dell'impianto che deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori.

Livello minimo della prestazione:

La portata dei pozzetti viene accertata eseguendo la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Il pozzetto deve essere montato in modo da essere ermetico all'acqua che deve entrare solo dalla griglia; la portata è ricavata dal massimo afflusso possibile in conformità ai requisiti specificati nel prospetto 3 della norma UNI EN 1253-1.

01.13.02.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti devono assicurare il controllo della tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2. Montare la scatola sifonica (con uscita chiusa e tutte le entrate laterali sigillate) sul dispositivo di prova; sottoporre la scatola ad una pressione idrostatica di 400 Pa utilizzando le valvole by-pass.

Chiudere la serranda e aprire lentamente dopo circa 5 secondi; ripetere fino a quando la scatola non perde più acqua (comunque fino ad un massimo di 5 volte).

01.13.02.R03 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti non devono produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli durante il loro ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Riempire la scatola sifonica con acqua ad una pressione di 200 Pa; dopo 15 minuti verificare eventuali perdite di acqua (evidenziate dalla diminuzione della pressione statica) ed interrompere la prova se dopo 2 minuti la pressione non si è stabilizzata.

01.13.02.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

Classe di Esigenza: Gestione

Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti devono essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di 5 mm a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuando ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s bisogna misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. La prova deve essere eseguita per tre volte per ogni velocità di mandata e deve essere considerata la media dei tre risultati ottenuti per ciascuna prova.

01.13.02.R05 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.

Prestazioni:

I pozzetti devono essere realizzati con materiali in grado di resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle condizioni di funzionamento senza per ciò deteriorarsi o perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti viene accertata con la prova descritta dalla norma UNI EN 1253-2. Secondo tale prova si fa entrare l'acqua attraverso la griglia o attraverso l'entrata laterale nel seguente modo:

- 0,5 l/s di acqua calda alla temperatura di 93 °C per circa 60 secondi;
- pausa di 60 secondi;
- 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di 15 °C per 60 secondi;
- pausa di 60 secondi.

Ripetere questo ciclo per 1500 volte o in alternativa per 100 h. La prova viene considerata valida se non si verificano deformazioni o variazioni dall'aspetto della superficie dei componenti.

01.13.02.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni in modo da garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

Le caditoie ed i pozzetti devono essere realizzati con materiali idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche che dovessero verificarsi durante il ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:

I pozzetti sono classificati in base alla loro resistenza al carico nelle seguenti classi:

- H 1,5 (per tetti piani non praticabili);
- K 3 (aree senza traffico veicolare);
- L15 (aree con leggero traffico veicolare);
- M 125 (aree con traffico veicolare).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.02.A01 Difetti ai raccordi o alle tubazioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.13.02.A02 Difetti dei chiusini

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

01.13.02.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

01.13.02.A04 Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc.

01.13.02.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.

01.13.02.A06 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.13.02.A07 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.02.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.

- Requisiti da verificare: 1) *Assenza della emissione di odori sgradevoli*; 2) *(Attitudine al) controllo della tenuta*; 3) *Pulibilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti dei chiusini*; 2) *Intasamento*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.13.02.C02 Controllo qualità delle acque meteoriche

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Analisi

Verificare che non ci siano sostanze inquinanti all'interno delle acque da recuperare dovute a rilasci e/o reazioni da parte dei materiali costituenti i collettori.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*; 2) *Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Accumulo di grasso*; 2) *Incrostazioni*; 3) *Odori sgradevoli*.
- Ditte specializzate: *Biochimico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.02.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*.

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)

01.14.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.

01.14.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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.14.01 Fosse biologiche
- ° 01.14.02 Pozzetti di scarico
- ° 01.14.03 Tubazioni

Fosse biologiche

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di smaltimento acque reflue

Quando diventa complicato collegare il sistema di smaltimento delle acque al sistema fognario esistente si realizzano le fosse biologiche; tali fosse consentono, temporaneamente, il deposito delle acque reflue. Le fosse biologiche sono generalmente realizzate prefabbricate così da essere facilmente installate; devono essere settiche ed impermeabili per evitare fuoriuscite di liquido che può provocare inquinamento. Le fosse settiche sono classificate sulla base di una capacità nominale (CN) minima di 2 mc con differenze di capacità nominale di 1 mc fra due dimensioni successive.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Una fossa settica deve essere realizzata in modo da garantire una tenuta stagna fino alla sua parte superiore (fino al pozzetto d'ispezione).

Prestazioni:

La capacità di tenuta delle fosse biologiche varia a seconda del materiale con cui è realizzata la fossa (calcestruzzo, plastica rinforzata con fibre di vetro, polietilene). Per accertare tale capacità la fossa può essere sottoposta a prova con le modalità indicate dalla norma UNI EN 12566.

Livello minimo della prestazione:

La fossa settica deve essere riempita fino alla sua sommità dopo che sono state sigillate le connessioni. Deve trascorrere un intervallo di mezz'ora. Per fosse a comportamento rigido deve quindi essere misurato il volume di acqua richiesto per riempire nuovamente la fossa settica. Per fosse settiche con comportamento flessibile devono essere ispezionate per individuare eventuali perdite e deve essere registrata l'osservazione.

Per fosse settiche con comportamento rigido, al termine del periodo di prova, deve essere misurata la quantità supplementare di acqua pulita richiesta per regolare il livello di acqua fino al livello della sommità. Questa quantità supplementare deve essere espressa in litri per m² della superficie interna bagnata delle pareti esterne.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.01.A01 Abrasione

Abrasione delle pareti della fossa biologica dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale.

01.14.01.A02 Corrosione

Corrosione delle pareti e del fondo delle vasche dovuta all'azione chimica dei fluidi.

01.14.01.A03 Depositi

Accumulo eccessivo di sabbia e materiali solidi sul fondo della fossa.

01.14.01.A04 Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc..

01.14.01.A05 Odori sgradevoli

Setticizia delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.14.01.A06 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo delle fosse che può causare l'intasamento.

01.14.01.A07 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.14.01.A08 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.14.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione

Controllare che lungo le pareti non vi sia accumulo di depositi minerali e verificare che non vi siano perdite di materiali.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione;* 2) *Sedimentazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.14.01.C02 Controllo qualità delle acque di scarico

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

01.14.01.I01 Svuotamento vasca

Cadenza: ogni 12 mesi

Eseguire una pulizia delle vasche rimuovendo tutto il materiale di accumulo e provvedere ad una pulizia con acqua a pressione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.14.02

Pozzetti di scarico

Unità Tecnologica: 01.14

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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.02.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.

01.14.02.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 riemettere 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.

01.14.02.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.

01.14.02.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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.02.A01 Abrasione

Abrasione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale.

01.14.02.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.

01.14.02.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.14.02.A04 Difetti delle griglie

Rottura delle griglie di filtraggio che causa infiltrazioni di materiali grossolani quali sabbia e pietrame.

01.14.02.A05 Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc..

01.14.02.A06 Odori sgradevoli

Setticidia delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.14.02.A07 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

01.14.02.A08 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.14.02.A09 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.14.02.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*.

01.14.02.C02 Controllo qualità delle acque di scarico

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

01.14.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Eeguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.14.03

Tubazioni

Unità Tecnologica: 01.14

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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.03.R01 (Attitudine al) controllo della portata

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:

La portata deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata 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:

La valutazione della portata di punta delle acque di scorrimento superficiale, applicabile alle aree fino a 200 ha o a durate di pioggia fino a 15 min, è data dalla formula:

$$Q = Y \times i \times A$$

dove:

- Q è la portata di punta, in litri al secondo;
- Y è il coefficiente di raccolta (fra 0,0 e 1,0), adimensionale;
- i è l'intensità delle precipitazioni piovose, in litri al secondo per ettaro;
- A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.03.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.14.03.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.

01.14.03.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.14.03.A04 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

01.14.03.A05 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

01.14.03.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.

01.14.03.A07 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

01.14.03.A08 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

01.14.03.A09 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.14.03.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

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.14.03.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 portata.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione;* 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.14.03.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 portata.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione;* 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.14.03.C04 Controllo strutturale

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

01.14.03.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.*

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)

01.15.R01 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.

01.15.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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.15.01 Apparecchi telefonici

Apparecchi telefonici

Unità Tecnologica: 01.15

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)

01.15.01.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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.01.A01 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

01.15.01.A02 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di gestione informatico.

01.15.01.A03 Difetti di tenuta dei morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.15.01.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.15.01.A05 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.01.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*.

01.15.01.C02 Verifica campi elettromagnetici

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire 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

01.15.01.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*.

Facciate esterne, rivestimenti e tinteggiature

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 assicurarli un aspetto uniforme ed ornamentale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.16.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..

01.16.R02 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti unitamente alle pareti 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 della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Prestazioni:

Sottoposte alle azioni di urti sulla faccia esterna e su quella interna, i rivestimenti unitamente alle pareti non dovranno manifestare deterioramenti della finitura (tinteggiatura, rivestimento pellicolare, ecc.) né deformazioni permanenti, anche limitate, o fessurazioni, senza pericolo di cadute di frammenti, anche leggere.

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed 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.

01.16.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere idonei a limitare 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, sollecitazioni da impatto, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti.

Livello minimo della prestazione:

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

01.16.R04 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La stratificazione dei rivestimenti unitamente alle pareti dovrà 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. 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 m³/(h m²) e della pressione massima di prova misurata in Pa.

01.16.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.

01.16.R06 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.

01.16.R07 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).

01.16.R08 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.

01.16.R09 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.

01.16.R10 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.

01.16.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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.16.01 Rivestimento a cappotto
- ° 01.16.02 Tinteggiature e decorazioni

Rivestimento a cappotto

Unità Tecnologica: 01.16

Facciate esterne, rivestimenti e tinteggiature

E' un tipo di rivestimento che prevede l'utilizzo di pannelli o lastre di materiale isolante fissate meccanicamente al supporto murario e protette da uno strato sottile di intonaco.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.01.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.

01.16.01.A02 Attacco biologico

Attacco biologico di funghi, licheni, muffe o insetti con relativa formazione di macchie e depositi sugli strati superficiali.

01.16.01.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.

01.16.01.A04 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie dell'intonaco.

01.16.01.A05 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.16.01.A06 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.16.01.A07 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.16.01.A08 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.16.01.A09 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.16.01.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.

01.16.01.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 corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.16.01.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.

01.16.01.A13 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.16.01.A14 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.16.01.A15 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.16.01.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.

01.16.01.A17 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.16.01.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.

01.16.01.A19 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.16.01.A20 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.16.01.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.

01.16.01.A22 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

01.16.01.A23 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.16.01.A24 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica

Utilizzo, nelle fasi manutentive, di materiali ad elevata resistenza termica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità

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.*

01.16.01.C02 Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica

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

01.16.01.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.

Rimozione di macchie, graffi o depositi superficiali mediante l'impiego di soluzioni chimiche appropriate e comunque con tecniche idonee.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.16.01.I02 Sostituzione di parti usurate

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione dei pannelli o lastre danneggiate.

Rifacimento dell'intonaco di protezione o altro rivestimento con materiali adeguati e/o comunque simili a quelli originari ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Muratore.*

Elemento Manutenibile: 01.16.02

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.16

Facciate esterne, rivestimenti e tinteggiature

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti esterni 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 facciata 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 o gettati in opera, lapidei, gessi, laterizi, ecc.. Talvolta gli stessi casseri utilizzati per il getto di cls ne assumono forme e tipologie diverse tali da raggiungere aspetti decorativi nelle finiture.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.02.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.

01.16.02.A02 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.

01.16.02.A03 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del rivestimento.

01.16.02.A04 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.16.02.A05 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.16.02.A06 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.16.02.A07 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.16.02.A08 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.16.02.A09 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.

01.16.02.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).

01.16.02.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.

01.16.02.A12 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.16.02.A13 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.16.02.A14 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.16.02.A15 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.

01.16.02.A16 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.16.02.A17 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.

01.16.02.A18 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.16.02.A19 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.16.02.A20 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.

01.16.02.A21 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

01.16.02.A22 Sfogliatura

Rottura e distacco delle pellicole sottilissime di tinta.

01.16.02.A23 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.02.C01 Controllo del contenuto di sostanze tossiche

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.*

01.16.02.C02 Controllo emissioni

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.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.02.I01 Ritinteggiatura e 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.*

01.16.02.I02 Sostituzione 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: *Specializzati vari, Intonacatore.*

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) Elementi del piano di manutenzione	pag.	5
" 1) Tamponature esterne	pag.	6
" 1) Murature in blocchi di laterizio	pag.	8
" 2) Infissi esterni	pag.	10
" 1) Serramenti in alluminio	pag.	16
" 2) Tapparelle in pvc	pag.	18
" 3) Portoncino di ingresso all'alloggio	pag.	20
" 3) Saracinesche basculanti autorimesse	pag.	23
" 1) Saracinesche basculanti delle autorimesse	pag.	24
" 4) Tramezzature interne di partizione dei locali degli alloggi	pag.	26
" 1) Tramezzature interne in cartongesso	pag.	28
" 5) Infissi interni	pag.	30
" 1) Porte in interne in legno tamburato	pag.	32
" 6) Pavimentazioni interne ed esterne	pag.	34
" 1) Pavimentazioni e rivestimenti in gres porcellanato	pag.	36
" 2) Battiscopa	pag.	37
" 7) Rivestimenti interni ed esterni	pag.	40
" 1) Rivestimenti in gres porcellanato	pag.	42
" 8) Parapetti in ferro verniciato	pag.	44
" 1) Parapetti in ferro verniciato	pag.	45
" 9) Impianto di riscaldamento	pag.	47
" 1) Caldaia a condensazione	pag.	52
" 2) Termostati	pag.	55
" 3) Valvole termostatiche per radiatori	pag.	57
" 4) Radiatori	pag.	58
" 10) Impianto elettrico	pag.	61
" 1) Interruttori	pag.	64
" 2) Prese e spine	pag.	65
" 3) Quadro elettrico alloggio	pag.	66
" 11) Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	pag.	69
" 1) Apparecchi sanitari e rubinetteria	pag.	71
" 2) Bidet	pag.	73
" 3) Cabina doccia	pag.	76
" 4) Piatto doccia	pag.	76
" 5) Vasi igienici a pavimento	pag.	78
" 6) Tubi in polipropilene (PP)	pag.	80
" 7) Lavamani sospesi	pag.	82
" 12) Impianto di distribuzione del gas	pag.	85
" 1) Contatori gas	pag.	86
" 2) Tubazioni in rame	pag.	87
" 3) Valvole di intercettazione	pag.	89

" 13) Impianto di smaltimento acque meteoriche.....	pag.	<u>91</u>
" 1) Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica.....	pag.	<u>93</u>
" 2) Pozzetti e caditoie.....	pag.	<u>94</u>
" 14) Impianto di smaltimento acque reflue.....	pag.	<u>97</u>
" 1) Fosse biologiche.....	pag.	<u>98</u>
" 2) Pozzetti di scarico.....	pag.	<u>99</u>
" 3) Tubazioni.....	pag.	<u>101</u>
" 15) Impianto telefonico e citofonico.....	pag.	<u>103</u>
" 1) Apparecchi telefonici.....	pag.	<u>104</u>
" 16) Facciate esterne, rivestimenti e tinteggiature.....	pag.	<u>106</u>
" 1) Rivestimento a cappotto.....	pag.	<u>110</u>
" 2) Tinteggiature e decorazioni.....	pag.	<u>111</u>

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: SISMA 2016 - ORDINANZA COMMISSARIALE N.27/2017 - PRIMO STRALCIO
PROGRAMMA DI RIPARAZIONE DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO -
COMMITTENTE: ALLOGGI N.10 - VIA GRAZIANI, 17-19
ATER UMBRIA

29/06/2019, Perugia

IL TECNICO

(\$Empty_TEC_02\$)

Ufficio tecnico ATER Umbria - U.O di Perugia

Acustici

01 - Elementi del piano di manutenzione

01.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Infissi esterni		
01.02.R07	Requisito: Isolamento acustico <i>E' l'attitudine a fornire un'idonea 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>		
01.02.03.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.01.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.03.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Adattabilità delle finiture

01 - Elementi del piano di manutenzione

01.11 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		
01.11.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>		
01.11.01.C03	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
01.11.01.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.11.04	Piatto doccia		
01.11.04.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>		
01.11.06	Tubi in polipropilene (PP)		
01.11.06.R02	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.</i>		
01.11.07	Lavamani sospesi		
01.11.07.R03	Requisito: Raccordabilità <i>I lavamani sospesi, indipendentemente dal tipo di materiale con i quali sono stati fabbricati, devono consentire di poter raccordare i vari elementi che li costituiscono.</i>		
01.11.07.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese

01.12 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.02	Tubazioni in rame		
01.12.02.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>		

Benessere termico degli spazi interni

01 - Elementi del piano di manutenzione

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09	Impianto di riscaldamento		
01.09.R17	Requisito: Controllo adattivo delle condizioni di comfort termico <i>Benessere termico degli spazi interni mediante il controllo adattivo delle condizioni di comfort termico.</i>		
01.09.04.C03	Controllo: Controllo temperatura fluidi	Misurazioni	ogni mese

Benessere visivo degli spazi interni

01 - Elementi del piano di manutenzione

01.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Infissi esterni		
01.02.R15	Requisito: Illuminazione naturale <i>Il benessere visivo degli spazi interni deve essere assicurato da una idonea illuminazione naturale.</i>		
01.02.03.C14	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
01.02.01.C15	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi

Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

01 - Elementi del piano di manutenzione

01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10	Impianto elettrico		
01.10.R09	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>		
01.10.03.C05	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.10.02.C03	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi

01.15 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15	Impianto telefonico e citofonico		
01.15.R01	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>		
01.15.01.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi

Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna

01 - Elementi del piano di manutenzione

01.16 - Facciate esterne, rivestimenti e tinteggiature

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16	Facciate esterne, rivestimenti e tinteggiature		
01.16.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>		
01.16.02.C03	Controllo: Controllo emissioni	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre

Di funzionamento

01 - Elementi del piano di manutenzione

01.11 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11.04	Piatto doccia		
01.11.04.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>		

Di manutenibilità

01 - Elementi del piano di manutenzione

01.13 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13.02	Pozzetti e caditoie		
01.13.02.R04	Requisito: Pulibilità <i>Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.</i>		
01.13.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi

01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14.02	Pozzetti di scarico		
01.14.02.R03	Requisito: Pulibilità <i>I pozzetti devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.</i>		

Di salvaguardia dell'ambiente

01 - Elementi del piano di manutenzione

01.01 - Tamponature esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Tamponature esterne		
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>		
01.01.01.C04	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre

01.04 - Tramezzature interne di partizione dei locali degli alloggi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Tramezzature interne di partizione dei locali degli alloggi		
01.04.R04	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i>		
01.04.01.C02	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre

01.06 - Pavimentazioni interne ed esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06	Pavimentazioni interne ed esterne		
01.06.R03	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i>		
01.06.01.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre

01.07 - Rivestimenti interni ed esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07	Rivestimenti interni ed esterni		
01.07.R03	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i>		
01.07.01.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09	Impianto di riscaldamento		
01.09.R11	Requisito: Certificazione ecologica		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09.01.C14	<i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i> Controllo: Verifica prodotti della combustione	Analisi	ogni mese
01.09.03.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10	Impianto elettrico		
01.10.R08	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i>		
01.10.02.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.10.01.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese

01.11 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		
01.11.R05	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i>		
01.11.06.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi

01.12 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12	Impianto di distribuzione del gas		
01.12.R02	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i>		
01.12.02.C04	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi

01.13 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13	Impianto di smaltimento acque meteoriche		
01.13.R02	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i>		
01.13.02.C02	Controllo: Controllo qualità delle acque meteoriche	Analisi	ogni 3 mesi

01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14	Impianto di smaltimento acque reflue		
01.14.R01	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14.02.C02	Controllo: Controllo qualità delle acque di scarico	Analisi	ogni 3 mesi
01.14.01.C02	Controllo: Controllo qualità delle acque di scarico	Analisi	ogni 3 mesi

01.16 - Facciate esterne, rivestimenti e tinteggiature

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16	Facciate esterne, rivestimenti e tinteggiature		
01.16.R10	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>		
01.16.02.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre

Di stabilità

01 - Elementi del piano di manutenzione

01.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Infissi esterni		
01.02.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>		
01.02.03.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.01.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.03.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.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>		
01.02.03.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.01.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.03.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.04 - Tramezzature interne di partizione dei locali degli alloggi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Tramezzature interne di partizione dei locali degli alloggi		
01.04.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>		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	quando occorre
01.04.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>		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	quando occorre

01.06 - Pavimentazioni interne ed esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.01	Pavimentazioni e rivestimenti in gres porcellanato		
01.06.01.R02	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>		
01.06.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.07 - Rivestimenti interni ed esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.01	Rivestimenti in gres porcellanato		
01.07.01.R02	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>		
01.07.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.08 - Parapetti in ferro verniciato

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08	Parapetti in ferro verniciato		
01.08.R01	Requisito: Protezione dalle cadute <i>Gli elementi costituenti i parapetti devono assicurare le condizioni di sicurezza contro la caduta di cose e persone nel vuoto nel rispetto delle norme sulla sicurezza.</i>		
01.08.01.C01	Controllo: Controllo generale	Verifica	ogni settimana

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09	Impianto di riscaldamento		
01.09.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>		
01.09.01.C11	Controllo: Taratura regolazione dei gruppi termici	Registrazione	ogni mese
01.09.01.C09	Controllo: Controllo termostati, pressostati, valvole	Ispezione a vista	ogni mese
01.09.01.C06	Controllo: Controllo tenuta dei generatori	Controllo a vista	ogni mese
01.09.01.C10	Controllo: Misura dei rendimenti	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.09.04.C01	Controllo: Controllo generale dei radiatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.01.C13	Controllo: Verifica apparecchiature dei gruppi termici	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.01.C12	Controllo: Verifica aperture di ventilazione	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.01.C08	Controllo: Controllo tenuta elettrovalvole dei bruciatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.01.C03	Controllo: Controllo pompa del bruciatore	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.09.03	Valvole termostatiche per radiatori		
01.09.03.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>		
01.09.03.C01	Controllo: Controllo selettore	Verifica	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09.04	Radiatori		
01.09.04.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>		

01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10	Impianto elettrico		
01.10.R07	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>		
01.10.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.10.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.10.03.C03	Controllo: Verifica messa a terra	Controllo	ogni 2 mesi

01.11 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria		
01.11.01.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>		
01.11.02.C03	Controllo: Verifica rubinetteria	Ispezione a vista	ogni mese
01.11.01.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.11.01.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>		
01.11.01.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>		
01.11.01.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.11.04	Piatto doccia		
01.11.04.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>		
01.11.05	Vasi igienici a pavimento		
01.11.05.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso <i>I vasi igienici 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>		
01.11.06	Tubi in polipropilene (PP)		
01.11.06.R03	Requisito: Resistenza agli urti		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<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>		
01.11.06.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>		

01.12 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.02	Tubazioni in rame		
01.12.02.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>		
01.12.02.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.02.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.02.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>		
01.12.02.C01	Controllo: Controllo coibentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.13 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13.01	Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica		
01.13.01.R02	Requisito: Resistenza al vento <i>I canali di gronda e le pluviali devono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità dell'intero impianto di smaltimento acque.</i>		
01.13.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.13.02	Pozzetti e caditoie		
01.13.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.</i>		
01.13.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
01.13.02.R05	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura <i>I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.</i>		
01.13.02.R06	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni in modo da garantire la funzionalità dell'impianto.</i>		

01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14.02	Pozzetti di scarico		
01.14.02.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>		

01.16 - Facciate esterne, rivestimenti e tinteggiature

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16	Facciate esterne, rivestimenti e tinteggiature		
01.16.R02	Requisito: Resistenza agli urti <i>I rivestimenti unitamente alle pareti 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 della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.</i>		
01.16.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.16.R03	Requisito: Resistenza meccanica <i>I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>		
01.16.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Facilità d'intervento

01 - Elementi del piano di manutenzione

01.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Infissi esterni		
01.02.R05	Requisito: Pulibilità <i>Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.</i>		
01.02.03.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.01.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.03.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.05 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	Infissi interni		
01.05.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>		
01.05.01.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.01.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.01.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.R02	Requisito: Pulibilità <i>Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.</i>		
01.05.01.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.01.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.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>		
01.05.01.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.01.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi

01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10	Impianto elettrico		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10.R06	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>		
01.10.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.10.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.10.03	Quadro elettrico alloggio		
01.10.03.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>		
01.10.03.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>		

Funzionalità d'uso

01 - Elementi del piano di manutenzione

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09	Impianto di riscaldamento		
01.09.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>		
01.09.01.C11	Controllo: Taratura regolazione dei gruppi termici	Registrazione	ogni mese
01.09.01.C09	Controllo: Controllo termostati, pressostati, valvole	Ispezione a vista	ogni mese
01.09.01.C06	Controllo: Controllo tenuta dei generatori	Controllo a vista	ogni mese
01.09.01.C05	Controllo: Controllo temperatura acqua in caldaia	Ispezione a vista	ogni mese
01.09.01.C10	Controllo: Misura dei rendimenti	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.09.01.C04	Controllo: Controllo temperatura acqua dell'impianto	Registrazione	ogni 6 mesi
01.09.04.C01	Controllo: Controllo generale dei radiatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.01.C07	Controllo: Controllo tenuta elettropompe dei bruciatori	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.09.01.C03	Controllo: Controllo pompa del bruciatore	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.09.01.C01	Controllo: Analisi acqua dell'impianto	Ispezione strumentale	ogni 3 anni
01.09.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>		
01.09.01.C11	Controllo: Taratura regolazione dei gruppi termici	Registrazione	ogni mese
01.09.01.C06	Controllo: Controllo tenuta dei generatori	Controllo a vista	ogni mese
01.09.01.C10	Controllo: Misura dei rendimenti	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.09.01.C12	Controllo: Verifica aperture di ventilazione	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.01.C07	Controllo: Controllo tenuta elettropompe dei bruciatori	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.09.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>		
01.09.04.C01	Controllo: Controllo generale dei radiatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.01.C08	Controllo: Controllo tenuta elettrovalvole dei bruciatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.02	Termostati		
01.09.02.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>		
01.09.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.09.04.C01	Controllo: Controllo generale dei radiatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.03	Valvole termostatiche per radiatori		
01.09.03.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>		
01.09.04	Radiatori		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09.04.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>		

01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10	Impianto elettrico		
01.10.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>		
01.10.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.10.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.10.03.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.10.03.C04	Controllo: Verifica protezioni	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.10.01	Interruttori		
01.10.01.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>		
01.10.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.10.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.10.02	Prese e spine		
01.10.02.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>		

01.11 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria		
01.11.01.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>		
01.11.07.C02	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
01.11.02.C02	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	ogni mese
01.11.01.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese
01.11.01.C02	Controllo: Verifica degli scarichi dei vasi	Controllo a vista	ogni mese
01.11.01.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>		
01.11.07.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.11.05.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.11.02.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.11.01.C05	Controllo: Verifica sedile coprivaso	Controllo a vista	ogni mese
01.11.02	Bidet		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11.02.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>I bidet devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i>		
01.11.02.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>		
01.11.02.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>		
01.11.05	Vasi igienici a pavimento		
01.11.05.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>		
01.11.05.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>		
01.11.07	Lavamani sospesi		
01.11.07.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>I lavamani sospesi devono garantire valori minimi di portata dei fluidi per un corretto funzionamento dell'impianto.</i>		
01.11.07.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>I lavamani sospesi devono essere montati in modo da assicurare facilità di uso, funzionalità e manovrabilità.</i>		

01.12 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.02	Tubazioni in rame		
01.12.02.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>		
01.12.02.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.02.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.13 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13.02	Pozzetti e caditoie		
01.13.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata <i>I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.</i>		

01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14.03	Tubazioni		
01.14.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata <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
01.14.03.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.14.03.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.15 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15.01	Apparecchi telefonici		
01.15.01.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>		
01.15.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

Funzionalità tecnologica

01 - Elementi del piano di manutenzione

01.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Infissi esterni		
01.02.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>		
01.02.03.C01	Controllo: Controllo frangisole	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C01	Controllo: Controllo frangisole	Controllo a vista	ogni anno

01.05 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	Infissi interni		
01.05.R06	Requisito: Oscurabilità <i>Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.</i>		
01.05.01.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09	Impianto di riscaldamento		
01.09.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>		
01.09.01.C09	Controllo: Controllo termostati, pressostati, valvole	Ispezione a vista	ogni mese
01.09.01.C06	Controllo: Controllo tenuta dei generatori	Controllo a vista	ogni mese
01.09.01.C10	Controllo: Misura dei rendimenti	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.09.01.C08	Controllo: Controllo tenuta elettrovalvole dei bruciatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.01.C07	Controllo: Controllo tenuta elettropompe dei bruciatori	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.09.01.C03	Controllo: Controllo pompa del bruciatore	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.09.01.C02	Controllo: Controllo coibentazione e verniciatura dei generatori	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.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>		
01.09.01.C11	Controllo: Taratura regolazione dei gruppi termici	Registrazione	ogni mese
01.09.01.C09	Controllo: Controllo termostati, pressostati, valvole	Ispezione a vista	ogni mese
01.09.01.C06	Controllo: Controllo tenuta dei generatori	Controllo a vista	ogni mese
01.09.01.C12	Controllo: Verifica aperture di ventilazione	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09.01.C08	Controllo: Controllo tenuta elettrovalvole dei bruciatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.01.C07	Controllo: Controllo tenuta elettropompe dei bruciatori	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.09.01.C03	Controllo: Controllo pompa del bruciatore	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi

01.11 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11.06	Tubi in polipropilene (PP)		
01.11.06.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>		

01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14.01	Fosse biologiche		
01.14.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Una fossa settica deve essere realizzata in modo da garantire una tenuta stagna fino alla sua parte superiore (fino al pozzetto d'ispezione).</i>		
01.14.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 6 mesi
01.14.02	Pozzetti di scarico		
01.14.02.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>		

Monitoraggio del sistema edificio-impianti

01 - Elementi del piano di manutenzione

01.11 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		
01.11.R02	Requisito: Controllo consumi <i>Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.</i>		
01.11.07.C04	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi
01.11.03.C02	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi
01.11.02.C04	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi
01.11.01.C06	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi

Olfattivi

01 - Elementi del piano di manutenzione

01.13 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13.02	Pozzetti e caditoie		
01.13.02.R03	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli <i>I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.</i>		
01.13.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi

01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14.02	Pozzetti di scarico		
01.14.02.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>		

Protezione antincendio

01 - Elementi del piano di manutenzione

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09	Impianto di riscaldamento		
01.09.R10	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio <i>I gruppi termici dell'impianto di riscaldamento devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.</i>		
01.09.01.C12	Controllo: Verifica aperture di ventilazione	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - Elementi del piano di manutenzione

01.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Infissi esterni		
01.02.R12	Requisito: Resistenza all'acqua <i>Gli infissi a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>		
01.02.03.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.01.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi

01.06 - Pavimentazioni interne ed esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.01	Pavimentazioni e rivestimenti in gres porcellanato		
01.06.01.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>		
01.06.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.07 - Rivestimenti interni ed esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.01	Rivestimenti in gres porcellanato		
01.07.01.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>		
01.07.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09	Impianto di riscaldamento		
01.09.R15	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>		
01.09.04.C01	Controllo: Controllo generale dei radiatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.R16	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>		
01.09.04.C01	Controllo: Controllo generale dei radiatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.12 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.02	Tubazioni in rame		
01.12.02.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>		

01.16 - Facciate esterne, rivestimenti e tinteggiature

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16	Facciate esterne, rivestimenti e tinteggiature		
01.16.R07	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>		
01.16.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.16.R08	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>		
01.16.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.16.R09	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>		
01.16.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Protezione dai rischi d'intervento

01 - Elementi del piano di manutenzione

01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10	Impianto elettrico		
01.10.R05	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>		
01.10.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.10.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.10.03.C03	Controllo: Verifica messa a terra	Controllo	ogni 2 mesi

Protezione elettrica

01 - Elementi del piano di manutenzione

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09	Impianto di riscaldamento		
01.09.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>		
01.09.01.C09	Controllo: Controllo termostati, pressostati, valvole	Ispezione a vista	ogni mese
01.09.01.C06	Controllo: Controllo tenuta dei generatori	Controllo a vista	ogni mese
01.09.01.C13	Controllo: Verifica apparecchiature dei gruppi termici	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.01.C07	Controllo: Controllo tenuta elettropompe dei bruciatori	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.09.01.C03	Controllo: Controllo pompa del bruciatore	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi

01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10	Impianto elettrico		
01.10.R04	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>		
01.10.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.10.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.10.03.C02	Controllo: Verifica dei condensatori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

01 - Elementi del piano di manutenzione

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09	Impianto di riscaldamento		
01.09.R12	Requisito: Efficienza dell'impianto termico <i>Ridurre il consumo di combustibile attraverso l'incremento dell'efficienza dell'impianto di riscaldamento.</i>		
01.09.04.C03	Controllo: Controllo temperatura fluidi	Misurazioni	ogni mese
01.09.01.C14	Controllo: Verifica prodotti della combustione	Analisi	ogni mese

Sicurezza d'intervento

01 - Elementi del piano di manutenzione

01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10	Impianto elettrico		
01.10.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>		
01.10.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.10.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.10.R03	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>		
01.10.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.10.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

Sicurezza d'uso

01 - Elementi del piano di manutenzione

01.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Infissi esterni		
01.02.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>		
01.02.03.C09	Controllo: Controllo serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C05	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C09	Controllo: Controllo serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C06	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni anno

01.08 - Parapetti in ferro verniciato

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08.01	Parapetti in ferro verniciato		
01.08.01.R01	Requisito: Conformità ai parametri di sicurezza <i>I parapetti e le ringhiere dovranno essere realizzati in conformità alle norme di sicurezza e di abitabilità.</i>		
01.08.01.C01	Controllo: Controllo generale	Verifica	ogni settimana

Termici ed igrotermici

01 - Elementi del piano di manutenzione

01.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Infissi esterni		
01.02.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>		
01.02.03.C01	Controllo: Controllo frangisole	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C01	Controllo: Controllo frangisole	Controllo a vista	ogni anno
01.02.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>		
01.02.01.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.03.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.01.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.03.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C05	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C10	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C06	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C10	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C11	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C11	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.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>		
01.02.01.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.03.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.01.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.03.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C05	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C10	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.03.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C06	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C10	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C11	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C11	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.R08	Requisito: Isolamento termico <i>Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.</i>		
01.02.03.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.01.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.03.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.05 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	Infissi interni		
01.05.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>		
01.05.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09	Impianto di riscaldamento		
01.09.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>		
01.09.01.C11	Controllo: Taratura regolazione dei gruppi termici	Registrazione	ogni mese
01.09.01.C05	Controllo: Controllo temperatura acqua in caldaia	Ispezione a vista	ogni mese
01.09.01.C10	Controllo: Misura dei rendimenti	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.09.01.C04	Controllo: Controllo temperatura acqua dell'impianto	Registrazione	ogni 6 mesi
01.09.04.C02	Controllo: Controllo scambio termico dei radiatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.04.C01	Controllo: Controllo generale dei radiatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.01.C07	Controllo: Controllo tenuta elettropompe dei bruciatori	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.09.01.C01	Controllo: Analisi acqua dell'impianto	Ispezione strumentale	ogni 3 anni
01.09.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>		
01.09.01.C11	Controllo: Taratura regolazione dei gruppi termici	Registrazione	ogni mese
01.09.01.C05	Controllo: Controllo temperatura acqua in caldaia	Ispezione a vista	ogni mese
01.09.01.C04	Controllo: Controllo temperatura acqua dell'impianto	Registrazione	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09.01.C02	Controllo: Controllo coibentazione e verniciatura dei generatori	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.04	Radiatori		
01.09.04.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>		
01.09.04.C01	Controllo: Controllo generale dei radiatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.16 - Facciate esterne, rivestimenti e tinteggiature

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16	Facciate esterne, rivestimenti e tinteggiature		
01.16.R04	Requisito: Tenuta all'acqua <i>La stratificazione dei rivestimenti unitamente alle pareti dovrà 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>		
01.16.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Utilizzo razionale delle risorse

01 - Elementi del piano di manutenzione

01.01 - Tamponature esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Tamponature esterne		
01.01.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>		
01.01.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.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>		
01.01.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre

01.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Infissi esterni		
01.02.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>		
01.02.03.C13	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.02.C04	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.01.C13	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.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>		
01.02.02.C05	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.01.C14	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre

01.03 - Saracinesche basculanti autorimesse

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Saracinesche basculanti autorimesse		
01.03.R01	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>		
01.03.01.C05	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.R02	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>		
01.03.01.C06	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre

01.04 - Tramezzature interne di partizione dei locali degli alloggi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Tramezzature interne di partizione dei locali degli alloggi		
01.04.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>		
01.04.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

01.05 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	Infissi interni		
01.05.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>		
01.05.01.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.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>		
01.05.01.C07	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre

01.06 - Pavimentazioni interne ed esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06	Pavimentazioni interne ed esterne		
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>		
01.06.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.06.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

01.07 - Rivestimenti interni ed esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07	Rivestimenti interni ed esterni		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.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>		
01.07.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

01.08 - Parapetti in ferro verniciato

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08	Parapetti in ferro verniciato		
01.08.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>		
01.08.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09	Impianto di riscaldamento		
01.09.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>		
01.09.02.C02	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
01.09.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>		
01.09.02.C02	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese

01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10	Impianto elettrico		
01.10.R10	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>		
01.10.03.C05	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.10.02.C03	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi

01.11 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11.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>		
01.11.05.C04	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.11.04.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

01.12 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12	Impianto di distribuzione del gas		
01.12.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>		
01.12.03.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.12.01.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14	Impianto di smaltimento acque reflue		
01.14.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>		
01.14.03.C04	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese

01.15 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15	Impianto telefonico e citofonico		
01.15.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>		
01.15.01.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi

01.16 - Facciate esterne, rivestimenti e tinteggiature

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16	Facciate esterne, rivestimenti e tinteggiature		
01.16.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>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

01 - Elementi del piano di manutenzione

01.01 - Tamponature esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Tamponature esterne		
01.01.R05	Requisito: Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica <i>Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.</i>		
01.01.01.C05	Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica	Verifica	quando occorre

01.16 - Facciate esterne, rivestimenti e tinteggiature

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16	Facciate esterne, rivestimenti e tinteggiature		
01.16.R06	Requisito: Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica <i>Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.</i>		
01.16.01.C03	Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica	Verifica	quando occorre

Utilizzo razionale delle risorse idriche

01 - Elementi del piano di manutenzione

01.11 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		
01.11.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>		
01.11.07.C04	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi
01.11.03.C02	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi
01.11.02.C04	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi
01.11.01.C06	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi

01.13 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13	Impianto di smaltimento acque meteoriche		
01.13.R01	Requisito: Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche <i>Utilizzo razionale delle risorse idriche attraverso il recupero delle acque meteoriche</i>		
01.13.01.C02	Controllo: Verifica quantità acqua da riciclare	Misurazioni	ogni mese
01.13.02.C02	Controllo: Controllo qualità delle acque meteoriche	Analisi	ogni 3 mesi

Visivi

01 - Elementi del piano di manutenzione

01.01 - Tamponature esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Tamponature esterne		
01.01.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>		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo facciata	Controllo a vista	ogni 3 anni

01.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Infissi esterni		
01.02.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>		
01.02.03.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.01.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.03.C11	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C10	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C06	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C11	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C10	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C05	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.04 - Tramezzature interne di partizione dei locali degli alloggi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Tramezzature interne di partizione dei locali degli alloggi		
01.04.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>		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	quando occorre

01.05 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	Infissi interni		
01.05.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>		
01.05.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.06 - Pavimentazioni interne ed esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06	Pavimentazioni interne ed esterne		
01.06.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>		
01.06.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.07 - Rivestimenti interni ed esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07	Rivestimenti interni ed esterni		
01.07.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>		
01.07.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.13 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13.01	Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica		
01.13.01.R01	Requisito: Regolarità delle finiture <i>I canali di gronda e le pluviali devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed essere privi di difetti superficiali.</i>		
01.13.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi

01.16 - Facciate esterne, rivestimenti e tinteggiature

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16	Facciate esterne, rivestimenti e tinteggiature		
01.16.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>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.16.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

INDICE

1) Acustici	pag.	<u>2</u>
2) Adattabilità delle finiture	pag.	<u>3</u>
3) Benessere termico degli spazi interni	pag.	<u>4</u>
4) Benessere visivo degli spazi interni	pag.	<u>5</u>
5) Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali	pag.	<u>6</u>
6) Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna	pag.	<u>7</u>
7) Di funzionamento	pag.	<u>8</u>
8) Di manutenibilità	pag.	<u>9</u>
9) Di salvaguardia dell'ambiente	pag.	<u>10</u>
10) Di stabilità	pag.	<u>13</u>
11) Facilità d'intervento	pag.	<u>18</u>
12) Funzionalità d'uso	pag.	<u>20</u>
13) Funzionalità tecnologica	pag.	<u>24</u>
14) Monitoraggio del sistema edificio-impianti	pag.	<u>26</u>
15) Olfattivi	pag.	<u>27</u>
16) Protezione antincendio	pag.	<u>28</u>
17) Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	<u>29</u>
18) Protezione dai rischi d'intervento	pag.	<u>31</u>
19) Protezione elettrica	pag.	<u>32</u>
20) Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima	pag.	<u>33</u>
21) Sicurezza d'intervento	pag.	<u>34</u>
22) Sicurezza d'uso	pag.	<u>35</u>
23) Termici ed igrotermici	pag.	<u>36</u>
24) Utilizzo razionale delle risorse	pag.	<u>39</u>
25) Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici	pag.	<u>44</u>
26) Utilizzo razionale delle risorse idriche	pag.	<u>45</u>
27) Visivi	pag.	<u>46</u>

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: SISMA 2016 - ORDINANZA COMMISSARIALE N.27/2017 - PRIMO STRALCIO
PROGRAMMA DI RIPARAZIONE DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO -
COMMITTENTE: ALLOGGI N.10 - VIA GRAZIANI, 17-19
ATER UMBRIA

29/06/2019, Perugia

IL TECNICO

(\$Empty_TEC_02\$)

Ufficio tecnico ATER Umbria - U.O di Perugia

01 - Elementi del piano di manutenzione**01.01 - Tamponature esterne**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Murature in blocchi di laterizio		
01.01.01.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
01.01.01.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
01.01.01.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
01.01.01.C05	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
01.01.01.C01	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

01.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Serramenti in alluminio		
01.02.01.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
01.02.01.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
01.02.01.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
01.02.01.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
01.02.01.C15	Controllo: Controllo illuminazione naturale <i>Controllare il livello idoneo di illuminazione naturale secondo gli standard normativi.</i>	Controllo	ogni 6 mesi
01.02.01.C01	Controllo: Controllo frangisole <i>Controllo della funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.</i>	Controllo a vista	ogni anno
01.02.01.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
01.02.01.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
01.02.01.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Controllo della funzionalità delle guide di scorrimento.</i>		
01.02.01.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
01.02.01.C06	Controllo: Controllo maniglia <i>Controllo del corretto funzionamento della maniglia.</i>	Controllo a vista	ogni anno
01.02.01.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
01.02.01.C09	Controllo: Controllo serrature <i>Controllo della loro funzionalità.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.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 bloccetti di regolazione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.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
01.02.02	Tapparelle in pvc		
01.02.02.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
01.02.02.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
01.02.02.C03	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura <i>Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo delle parti al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.</i>	Verifica	ogni mese
01.02.02.C01	Controllo: Controllo cerniere e guide di scorrimento <i>Controllo dell'efficienza di cerniere e guide di scorrimento con verifica durante le fasi di movimentazioni delle parti. Controllare l'assenza di depositi o detriti lungo le guide di scorrimento atti ad ostacolare ed impedire le normali movimentazioni.</i>	Aggiornamento	ogni 2 mesi
01.02.02.C02	Controllo: Controllo elementi a vista <i>Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie possibili causa di usura.</i>	Controllo a vista	ogni anno
01.02.03	Portoncino di ingresso all'alloggio		
01.02.03.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
01.02.03.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
01.02.03.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
01.02.03.C14	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Controllare il livello idoneo di illuminazione naturale secondo gli standard normativi.</i>		
01.02.03.C01	Controllo: Controllo frangisole <i>Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.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
01.02.03.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
01.02.03.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento <i>Controllo della funzionalità delle guide di scorrimento.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C05	Controllo: Controllo maniglia <i>Controllo del corretto funzionamento.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.C06	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
01.02.03.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
01.02.03.C09	Controllo: Controllo serrature <i>Controllo della loro funzionalità.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03.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
01.02.03.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

01.03 - Saracinesche basculanti autorimesse

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Saracinesche basculanti delle autorimesse		
01.03.01.C05	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.C06	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
01.03.01.C01	Controllo: Controllo automatismi <i>Controllo periodico delle fasi di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza dei motori elettrici in relazione ai sistemi di comando a chiave.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
01.03.01.C02	Controllo: Controllo cerniere e guide di scorrimento <i>Controllo dell'efficienza di cerniere e guide di scorrimento con verifica durante le fasi di movimentazione delle parti. Controllare l'assenza di depositi o detriti lungo le guide di scorrimento, in grado di ostacolare e/o impedire le normali movimentazioni.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
01.03.01.C04	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura	Verifica	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazione e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo delle parti al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.</i>		
01.03.01.C03	Controllo: Controllo elementi a vista <i>Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie possibili causa di usura.</i>	Controllo a vista	ogni anno

01.04 - Tramezzature interne di partizione dei locali degli alloggi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01	Tramezzature interne in cartongesso		
01.04.01.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
01.04.01.C02	Controllo: Verifica etichettatura ecologica <i>Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.</i>	Verifica	quando occorre
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 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.01	Porte in interne in legno tamburato		
01.05.01.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
01.05.01.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
01.05.01.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
01.05.01.C03	Controllo: Controllo maniglia <i>Controllo del corretto funzionamento.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.01.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
01.05.01.C01	Controllo: Controllo delle serrature <i>Controllo della loro funzionalità.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.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 contro telaio.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.06 - Pavimentazioni interne ed esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.01	Pavimentazioni e rivestimenti in gres porcellanato		
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
01.06.01.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica <i>Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.</i>	Verifica	quando occorre
01.06.01.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. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.02	Battiscopa		
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
01.06.02.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. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.07 - Rivestimenti interni ed esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.01	Rivestimenti in gres porcellanato		
01.07.01.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
01.07.01.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica <i>Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.</i>	Verifica	quando occorre
01.07.01.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. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.08 - Parapetti in ferro verniciato

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08.01	Parapetti in ferro verniciato		
01.08.01.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
01.08.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare lo stato superficiale degli elementi e l'assenza di eventuali anomalie (scheggiature, mancanza, rottura, ecc.). Verificare la stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Verificare le altezze d'uso e di sicurezza.</i>	Verifica	ogni settimana

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09.01	Caldaia a condensazione		
01.09.01.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. Verificare inoltre che la temperatura non sia inferiore mai a 56°C.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.09.01.C06	Controllo: Controllo tenuta dei generatori <i>Verificare la funzionalità delle guarnizioni nei generatori pressurizzati.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.09.01.C09	Controllo: Controllo termostati, pressostati, valvole <i>Verificare la funzionalità e la corretta taratura dei termostati e dei pressostati di blocco installati sui generatori. Verificare inoltre che le valvole di sicurezza siano funzionanti sia ad impianto spento che funzionante.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.09.01.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
01.09.01.C14	Controllo: Verifica prodotti della combustione <i>Verificare, attraverso analisi, la composizione dei fumi derivanti dalla combustione..</i>	Analisi	ogni mese
01.09.01.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
01.09.01.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
01.09.01.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
01.09.01.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
01.09.01.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
01.09.01.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
01.09.01.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
01.09.01.C13	Controllo: Verifica apparecchiature dei gruppi termici	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Verificare la funzionalità degli organi e delle apparecchiature secondo le specifiche del costruttore; in particolare verificare le condizioni di funzionamento dei bruciatori.</i>		
01.09.01.C01	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
01.09.02	Termostati		
01.09.02.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
01.09.02.C01	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
01.09.03	Valvole termostatiche per radiatori		
01.09.03.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
01.09.03.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
01.09.04	Radiatori		
01.09.04.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
01.09.04.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
01.09.04.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

01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10.01	Interruttori		
01.10.01.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
01.10.01.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
01.10.02	Prese e spine		
01.10.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<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>		
01.10.02.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
01.10.02.C03	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.10.03	Quadro elettrico alloggio		
01.10.03.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento <i>Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.</i>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.10.03.C03	Controllo: Verifica messa a terra <i>Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.</i>	Controllo	ogni 2 mesi
01.10.03.C05	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.10.03.C02	Controllo: Verifica dei condensatori <i>Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.10.03.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

01.11 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria		
01.11.01.C03	Controllo: Verifica dei flessibili <i>Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.</i>	Revisione	quando occorre
01.11.01.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
01.11.01.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
01.11.01.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
01.11.01.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
01.11.01.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
01.11.02	Bidet		
01.11.02.C01	Controllo: Verifica ancoraggio <i>Verifica e sistemazione dell'ancoraggio del bidet con eventuale sigillatura con silicone.</i>	Controllo a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11.02.C02	Controllo: Verifica dei flessibili <i>Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.</i>	Revisione	ogni mese
01.11.02.C03	Controllo: Verifica rubinetteria <i>Eseguire un controllo della rubinetteria effettuando una serie di apertura e chiusura.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.11.02.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
01.11.03	Cabina doccia		
01.11.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che le ante siano libere da ostruzioni e non risulti difficile l'apertura e la chiusura.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.11.03.C02	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
01.11.04	Piatto doccia		
01.11.04.C01	Controllo: Verifica ancoraggio <i>Verifica e sistemazione dell'ancoraggio del piatto doccia.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.11.04.C02	Controllo: Verifica rubinetteria <i>Eseguire un controllo della rubinetteria effettuando una serie di aperture e chiusure.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.11.04.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
01.11.05	Vasi igienici a pavimento		
01.11.05.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
01.11.05.C02	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>	Controllo a vista	ogni mese
01.11.05.C03	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi <i>Verifica della tenuta di tutti gli scarichi ed eventuale ripristino delle sigillature o sostituzione delle guarnizioni.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.11.05.C04	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
01.11.06	Tubi in polipropilene (PP)		
01.11.06.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
01.11.06.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni <i>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 de sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- coibentazione dei tubi.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.11.07	Lavamani sospesi		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11.07.C02	Controllo: Verifica dei flessibili <i>Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.</i>	Revisione	quando occorre
01.11.07.C01	Controllo: Verifica ancoraggio <i>Controllare l'efficienza dell'ancoraggio dei lavamani sospesi alla parete.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.11.07.C03	Controllo: Verifica rubinetteria <i>Eeguire un controllo della rubinetteria effettuando una serie di apertura e chiusura.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.11.07.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

01.12 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.01	Contatori gas		
01.12.01.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
01.12.01.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
01.12.02	Tubazioni in rame		
01.12.02.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
01.12.02.C01	Controllo: Controllo coibentazione <i>Verifica dell'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.02.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
01.12.02.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
01.12.03	Valvole di intercettazione		
01.12.03.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
01.12.03.C01	Controllo: Verifica generale <i>Verificare il corretto posizionamento della valvola; controllare che l'elemento sensibile sia ben posizionato e che il pulsante di riarmo sia funzionante.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi

01.13 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13.01	Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13.01.C02	Controllo: Verifica quantità acqua da riciclare <i>Verificare e misurare la quantità di acque meteoriche destinate al recupero confrontando i parametri rilevati con quelli di progetto.</i>	Misurazioni	ogni mese
01.13.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. 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
01.13.02	Pozzetti e caditoie		
01.13.02.C02	Controllo: Controllo qualità delle acque meteoriche <i>Verificare che non ci siano sostanze inquinanti all'interno delle acque da recuperare dovute a rilasci e/o reazioni da parte dei materiali costituenti i collettori.</i>	Analisi	ogni 3 mesi
01.13.02.C01	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>	Ispezione	ogni 12 mesi

01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14.01	Fosse biologiche		
01.14.01.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
01.14.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare che lungo le pareti non vi sia accumulo di depositi minerali e verificare che non vi siano perdite di materiali.</i>	Ispezione	ogni 6 mesi
01.14.02	Pozzetti di scarico		
01.14.02.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
01.14.02.C01	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>	Ispezione	ogni 12 mesi
01.14.03	Tubazioni		
01.14.03.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
01.14.03.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
01.14.03.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
01.14.03.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

01.15 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15.01	Apparecchi telefonici		
01.15.01.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.15.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare la funzionalità degli apparecchi telefonici.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.16 - Facciate esterne, rivestimenti e tinteggiature

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16.01	Rivestimento a cappotto		
01.16.01.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
01.16.01.C03	Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica <i>Verificare che nelle fasi manutentive vegano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.</i>	Verifica	quando occorre
01.16.01.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 e della loro planarità. Ricontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.16.02	Tinteggiature e decorazioni		
01.16.02.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 dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i>	Controllo	quando occorre
01.16.02.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
01.16.02.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 in particolare di depositi sugli aggetti, cornicioni, davanzali, ecc.. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Ricontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

INDICE

1) 01 - Elementi del piano di manutenzione	pag.	<u>2</u>
" 1) 01.01 - Tamponature esterne	pag.	<u>2</u>
" 1) Murature in blocchi di laterizio	pag.	<u>2</u>
" 2) 01.02 - Infissi esterni	pag.	<u>2</u>
" 1) Serramenti in alluminio	pag.	<u>2</u>
" 2) Tapparelle in pvc	pag.	<u>3</u>
" 3) Portoncino di ingresso all'alloggio	pag.	<u>3</u>
" 3) 01.03 - Saracinesche basculanti autorimesse	pag.	<u>4</u>
" 1) Saracinesche basculanti delle autorimesse	pag.	<u>4</u>
" 4) 01.04 - Tramezzature interne di partizione dei locali degli alloggi	pag.	<u>5</u>
" 1) Tramezzature interne in cartongesso	pag.	<u>5</u>
" 5) 01.05 - Infissi interni	pag.	<u>5</u>
" 1) Porte in interne in legno tamburato	pag.	<u>5</u>
" 6) 01.06 - Pavimentazioni interne ed esterne	pag.	<u>5</u>
" 1) Pavimentazioni e rivestimenti in gres porcellanato	pag.	<u>6</u>
" 2) Battiscopa	pag.	<u>6</u>
" 7) 01.07 - Rivestimenti interni ed esterni	pag.	<u>6</u>
" 1) Rivestimenti in gres porcellanato	pag.	<u>6</u>
" 8) 01.08 - Parapetti in ferro verniciato	pag.	<u>6</u>
" 1) Parapetti in ferro verniciato	pag.	<u>6</u>
" 9) 01.09 - Impianto di riscaldamento	pag.	<u>7</u>
" 1) Caldaia a condensazione	pag.	<u>7</u>
" 2) Termostati	pag.	<u>8</u>
" 3) Valvole termostatiche per radiatori	pag.	<u>8</u>
" 4) Radiatori	pag.	<u>8</u>
" 10) 01.10 - Impianto elettrico	pag.	<u>8</u>
" 1) Interruttori	pag.	<u>8</u>
" 2) Prese e spine	pag.	<u>8</u>
" 3) Quadro elettrico alloggio	pag.	<u>9</u>
" 11) 01.11 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	pag.	<u>9</u>
" 1) Apparecchi sanitari e rubinetteria	pag.	<u>9</u>
" 2) Bidet	pag.	<u>9</u>
" 3) Cabina doccia	pag.	<u>10</u>
" 4) Piatto doccia	pag.	<u>10</u>
" 5) Vasi igienici a pavimento	pag.	<u>10</u>
" 6) Tubi in polipropilene (PP)	pag.	<u>10</u>
" 7) Lavamani sospesi	pag.	<u>10</u>
" 12) 01.12 - Impianto di distribuzione del gas	pag.	<u>11</u>
" 1) Contatori gas	pag.	<u>11</u>
" 2) Tubazioni in rame	pag.	<u>11</u>
" 3) Valvole di intercettazione	pag.	<u>11</u>
" 13) 01.13 - Impianto di smaltimento acque meteoriche	pag.	<u>11</u>

" 1) Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica	pag.	<u>11</u>
" 2) Pozzetti e caditoie	pag.	<u>12</u>
" 14) 01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue	pag.	<u>12</u>
" 1) Fosse biologiche	pag.	<u>12</u>
" 2) Pozzetti di scarico	pag.	<u>12</u>
" 3) Tubazioni	pag.	<u>12</u>
" 15) 01.15 - Impianto telefonico e citofonico	pag.	<u>12</u>
" 1) Apparecchi telefonici	pag.	<u>13</u>
" 16) 01.16 - Facciate esterne, rivestimenti e tinteggiature	pag.	<u>13</u>
" 1) Rivestimento a cappotto	pag.	<u>13</u>
" 2) Tinteggiature e decorazioni	pag.	<u>13</u>

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: SISMA 2016 - ORDINANZA COMMISSARIALE N.27/2017 - PRIMO STRALCIO
PROGRAMMA DI RIPARAZIONE DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO -
COMMITTENTE: ALLOGGI N.10 - VIA GRAZIANI, 17-19
ATER UMBRIA

29/06/2019, Perugia

IL TECNICO

(\$Empty_TEC_02\$)

Ufficio tecnico ATER Umbria - U.O di Perugia

01 - Elementi del piano di manutenzione**01.01 - Tamponature esterne**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Murature in blocchi di laterizio	
01.01.01.I01	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione di elementi rotti, mancanti o comunque rovinati con elementi analoghi.</i>	quando occorre

01.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Serramenti in alluminio	
01.02.01.I03	Intervento: Pulizia frangisole <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	quando occorre
01.02.01.I05	Intervento: Pulizia organi di movimentazione <i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i>	quando occorre
01.02.01.I08	Intervento: Pulizia telai persiane <i>Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.</i>	quando occorre
01.02.01.I09	Intervento: Pulizia vetri <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	quando occorre
01.02.01.I16	Intervento: Sostituzione cinghie avvolgibili <i>Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.</i>	quando occorre
01.02.01.I17	Intervento: Sostituzione frangisole <i>Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.</i>	quando occorre
01.02.01.I02	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento <i>Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.</i>	ogni 6 mesi
01.02.01.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>	ogni 6 mesi
01.02.01.I10	Intervento: Registrazione maniglia <i>Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.</i>	ogni 6 mesi
01.02.01.I04	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta <i>Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.</i>	ogni 12 mesi
01.02.01.I07	Intervento: Pulizia telai mobili <i>Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.</i>	ogni 12 mesi
01.02.01.I15	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili <i>Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.</i>	ogni 12 mesi
01.02.01.I11	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta <i>Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.</i>	ogni 3 anni
01.02.01.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>	ogni 3 anni
01.02.01.I13	Intervento: Regolazione telai fissi	ogni 3 anni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<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>	
01.02.01.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
01.02.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature e cerniere <i>Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.</i>	ogni 6 anni
01.02.01.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>	ogni 30 anni
01.02.02	Tapparelle in pvc	
01.02.02.I04	Intervento: Sostituzione elementi usurati <i>Sostituzione degli elementi in vista, di parti meccaniche ed organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.</i>	a guasto
01.02.02.I01	Intervento: Ingrassaggio degli elementi di manovra <i>Pulizia ed ingrassaggio-grafittaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.</i>	ogni 2 mesi
01.02.02.I02	Intervento: Revisione automatismi a distanza <i>Sostituzione delle batterie energetiche dai telecomandi. Pulizia schermi barriere fotoelettriche (proiettori e ricevitori). Sostituzione di parti ed automatismi usurati e/o difettosi.</i>	ogni 6 mesi
01.02.02.I03	Intervento: Ripresa protezione elementi <i>Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.</i>	ogni 3 anni
01.02.03	Portoncino di ingresso all'alloggio	
01.02.03.I03	Intervento: Pulizia frangisole <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	quando occorre
01.02.03.I05	Intervento: Pulizia organi di movimentazione <i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i>	quando occorre
01.02.03.I08	Intervento: Pulizia telai persiane <i>Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.</i>	quando occorre
01.02.03.I09	Intervento: Pulizia vetri <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	quando occorre
01.02.03.I16	Intervento: Sostituzione cinghie avvolgibili <i>Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.</i>	quando occorre
01.02.03.I17	Intervento: Sostituzione frangisole <i>Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.</i>	quando occorre
01.02.03.I02	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento <i>Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.</i>	ogni 6 mesi
01.02.03.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 che possano deteriorare la vernice di protezione e facilitare la corrosione.</i>	ogni 6 mesi
01.02.03.I10	Intervento: Registrazione maniglia <i>Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.</i>	ogni 6 mesi
01.02.03.I04	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.</i>	
01.02.03.I07	Intervento: Pulizia telai mobili <i>Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi che possano deteriorare la vernice di protezione e facilitare la corrosione.</i>	ogni 12 mesi
01.02.03.I15	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili <i>Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.</i>	ogni 12 mesi
01.02.03.I11	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta <i>Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.</i>	ogni 3 anni
01.02.03.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>	ogni 3 anni
01.02.03.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>	ogni 3 anni
01.02.03.I14	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi <i>Ripristino fissaggi dei telai al vano e al contro telaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.</i>	ogni 3 anni
01.02.03.I01	Intervento: Lubrificazione serrature e cerniere <i>Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.</i>	ogni 6 anni
01.02.03.I18	Intervento: Sostituzione infisso <i>Sostituzione dell'infisso e del contro telaio mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.</i>	ogni 30 anni

01.03 - Saracinesche basculanti autorimesse

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	Saracinesche basculanti delle autorimesse	
01.03.01.I04	Intervento: Sostituzione elementi usurati <i>Sostituzione degli elementi in vista, di parti meccaniche ed organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.</i>	quando occorre
01.03.01.I01	Intervento: Ingrassaggio degli elementi di manovra <i>Pulizia ed ingrassaggio-grafittaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.</i>	ogni 3 mesi
01.03.01.I02	Intervento: Revisione automatismi a distanza <i>Sostituzione delle batterie energetiche dai telecomandi. Pulizia schermi barriere fotoelettriche (proiettori e ricevitori). Sostituzione di parti ed automatismi usurati e/o difettosi.</i>	ogni 6 mesi
01.03.01.I03	Intervento: Ripresa protezione elementi <i>Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.</i>	ogni 2 anni

01.04 - Tramezzature interne di partizione dei locali degli alloggi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.01	Tramezzature interne in cartongesso	
01.04.01.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.</i>	
01.04.01.I02	Intervento: Riparazione <i>Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con gesso. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.</i>	quando occorre

01.05 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.05.01	Porte in interne in legno tamburato	
01.05.01.I02	Intervento: Pulizia ante <i>Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>	quando occorre
01.05.01.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione <i>Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.</i>	quando occorre
01.05.01.I06	Intervento: Pulizia vetri <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	quando occorre
01.05.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere <i>Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.</i>	ogni 6 mesi
01.05.01.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento <i>Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.</i>	ogni 6 mesi
01.05.01.I05	Intervento: Pulizia telai <i>Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.</i>	ogni 6 mesi
01.05.01.I07	Intervento: Registrazione maniglia <i>Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.</i>	ogni 6 mesi
01.05.01.I08	Intervento: Regolazione controtelai <i>Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.</i>	ogni 12 mesi
01.05.01.I10	Intervento: Regolazione telai <i>Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.</i>	ogni 12 mesi
01.05.01.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>	ogni 2 anni

01.06 - Pavimentazioni interne ed esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.06.01	Pavimentazioni e rivestimenti in gres porcellanato	
01.06.01.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>	quando occorre
01.06.01.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti <i>Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.</i>	quando occorre
01.06.01.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>	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.06.02	Battiscopa	
01.06.02.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>	quando occorre
01.06.02.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <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>	quando occorre

01.07 - Rivestimenti interni ed esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.07.01	Rivestimenti in gres porcellanato	
01.07.01.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>	quando occorre
01.07.01.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti <i>Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.</i>	quando occorre
01.07.01.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>	quando occorre

01.08 - Parapetti in ferro verniciato

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.08.01	Parapetti in ferro verniciato	
01.08.01.I01	Intervento: Sistemazione generale <i>Rifacimento degli strati di protezione con materiali idonei ai tipi di superfici. Ripristino della stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Ripristino delle altezze d'uso e di sicurezza.</i>	quando occorre

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.09.01	Caldaia a condensazione	
01.09.01.I04	Intervento: Sostituzione ugelli del bruciatore <i>Sostituzione degli ugelli del bruciatore dei gruppi termici.</i>	quando occorre
01.09.01.I05	Intervento: Sostituzione condensatore <i>Sostituire il condensatore quando necessario o quando imposto dalla normativa.</i>	quando occorre
01.09.01.I06	Intervento: Sostituzione ventilatore <i>Sostituire il ventilatore quando necessario.</i>	quando occorre
01.09.01.I07	Intervento: Svuotamento impianto <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>	quando occorre
01.09.01.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>	ogni 12 mesi
01.09.01.I02	Intervento: Pulizia bruciatori	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Effettuare la pulizia dei seguenti componenti dei bruciatori: - filtro di linea;- fotocellula;- ugelli;- elettrodi di accensione.</i>	
01.09.01.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: - smontaggio e sostituzione dei pistoni che non funzionano;- rabbocco negli ingranaggi a bagno d'olio;- pulizia dei filtri.</i>	ogni 12 mesi
01.09.02	Termostati	
01.09.02.I01	Intervento: Registrazione <i>Eseguire una registrazione dei parametri del termostato quando si riscontrano valori della temperatura diversi da quelli di progetto.</i>	quando occorre
01.09.02.I02	Intervento: Sostituzione dei termostati <i>Eseguire la sostituzione dei termostati quando non più efficienti.</i>	ogni 10 anni
01.09.03	Valvole termostatiche per radiatori	
01.09.03.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
01.09.03.I01	Intervento: Registrazione selettore <i>Eseguire una registrazione del selettore di temperatura serrando i dadi e le guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido.</i>	ogni 6 mesi
01.09.04	Radiatori	
01.09.04.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>	quando occorre
01.09.04.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>	ogni 12 mesi
01.09.04.I02	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione del radiatore e dei suoi accessori quali rubinetti e valvole quando necessario.</i>	ogni 25 anni

01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.10.01	Interruttori	
01.10.01.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>	quando occorre
01.10.02	Prese e spine	
01.10.02.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>	quando occorre
01.10.03	Quadro elettrico alloggio	
01.10.03.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento <i>Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.</i>	quando occorre
01.10.03.I01	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.</i>	ogni 6 mesi
01.10.03.I02	Intervento: Serraggio <i>Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i>	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.10.03.I04	Intervento: Sostituzione quadro <i>Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.</i>	ogni 20 anni

01.11 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.11.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria	
01.11.01.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>	quando occorre
01.11.01.I02	Intervento: Rimozione calcare <i>Rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.</i>	ogni 6 mesi
01.11.02	Bidet	
01.11.02.I02	Intervento: Rimozione calcare <i>Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.</i>	ogni mese
01.11.02.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>	ogni 2 mesi
01.11.02.I03	Intervento: Sostituzione bidet <i>Effettuare la sostituzione dei bidet quando sono lesionati, rotti o macchiati.</i>	ogni 20 anni
01.11.03	Cabina doccia	
01.11.03.I01	Intervento: Sistemazione ante <i>Eseguire una sistemazione delle ante quando necessario.</i>	quando occorre
01.11.04	Piatto doccia	
01.11.04.I02	Intervento: Sigillatura <i>Eseguire una sigillatura con silicone dei bordi dei piatti doccia per evitare perdite di fluido.</i>	quando occorre
01.11.04.I01	Intervento: Rimozione calcare <i>Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.</i>	ogni mese
01.11.04.I03	Intervento: Sostituzione piatto doccia <i>Effettuare la sostituzione dei piatti doccia quando sono lesionati, rotti o macchiati.</i>	ogni 30 anni
01.11.05	Vasi igienici a pavimento	
01.11.05.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>	quando occorre
01.11.05.I02	Intervento: Sostituzione vasi <i>Effettuare la sostituzione dei vasi rotti, macchiati o gravemente danneggiati.</i>	ogni 30 anni
01.11.06	Tubi in polipropilene (PP)	
01.11.06.I01	Intervento: Registrazione <i>Eseguire la registrazione delle giunzioni dei tubi.</i>	ogni 6 mesi
01.11.07	Lavamani sospesi	
01.11.07.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>	quando occorre
01.11.07.I03	Intervento: Ripristino ancoraggio <i>Ripristinare l'ancoraggio dei lavamani alla parete ed eventuale sigillatura con silicone.</i>	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.11.07.I02	Intervento: Rimozione calcare <i>Rimozione del calcare eventualmente depositato sugli apparecchi sanitari, mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.</i>	ogni 6 mesi
01.11.07.I04	Intervento: Sostituzione lavamani <i>Effettuare la sostituzione dei lavamani quando sono lesionati, rotti o macchiati.</i>	ogni 30 anni

01.12 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.12.01	Contatori gas	
01.12.01.I02	Intervento: Taratura <i>Eseguire la taratura del contatore quando necessario.</i>	quando occorre
01.12.01.I01	Intervento: Registrazione <i>Verificare e registrare gli attacchi delle tubazioni al contatore per evitare perdite.</i>	ogni 6 mesi
01.12.02	Tubazioni in rame	
01.12.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto.</i>	ogni 6 mesi
01.12.03	Valvole di intercettazione	
01.12.03.I01	Intervento: Sostituzione elemento sensibile <i>Sostituire l'elemento sensibile a tensione di vapore quando danneggiato.</i>	quando occorre

01.13 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.13.01	Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica	
01.13.01.I01	Intervento: Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta <i>Pulizia ed asportazione dei residui di foglie e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia.</i>	ogni 6 mesi
01.13.01.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>	ogni 5 anni
01.13.02	Pozzetti e caditoie	
01.13.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i>	ogni 12 mesi

01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.14.01	Fosse biologiche	
01.14.01.I01	Intervento: Svuotamento vasca <i>Eseguire una pulizia delle vasche rimuovendo tutto il materiale di accumulo e provvedere ad una pulizia con acqua a pressione.</i>	ogni 12 mesi
01.14.02	Pozzetti di scarico	
01.14.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i>	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.14.03	Tubazioni	
01.14.03.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.</i>	ogni 6 mesi

01.15 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.15.01	Apparecchi telefonici	
01.15.01.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>	ogni 12 mesi

01.16 - Facciate esterne, rivestimenti e tinteggiature

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.16.01	Rivestimento a cappotto	
01.16.01.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, graffi o depositi superficiali mediante l'impiego di soluzioni chimiche appropriate e comunque con tecniche idonee.</i>	quando occorre
01.16.01.I02	Intervento: Sostituzione di parti usurate <i>Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione dei pannelli o lastre danneggiate. Rifacimento dell'intonaco di protezione o altro rivestimento con materiali adeguati e/o comunque simili a quelli originari ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.</i>	quando occorre
01.16.02	Tinteggiature e decorazioni	
01.16.02.I01	Intervento: Ritinteggiatura e 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>	quando occorre
01.16.02.I02	Intervento: Sostituzione 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>	quando occorre

INDICE

1) 01 - Elementi del piano di manutenzione	pag.	2
" 1) 01.01 - Tamponature esterne	pag.	2
" 1) Murature in blocchi di laterizio	pag.	2
" 2) 01.02 - Infissi esterni	pag.	2
" 1) Serramenti in alluminio	pag.	2
" 2) Tapparelle in pvc	pag.	3
" 3) Portoncino di ingresso all'alloggio	pag.	3
" 3) 01.03 - Saracinesche basculanti autorimesse	pag.	4
" 1) Saracinesche basculanti delle autorimesse	pag.	4
" 4) 01.04 - Tramezzature interne di partizione dei locali degli alloggi	pag.	4
" 1) Tramezzature interne in cartongesso	pag.	4
" 5) 01.05 - Infissi interni	pag.	5
" 1) Porte in interne in legno tamburato	pag.	5
" 6) 01.06 - Pavimentazioni interne ed esterne	pag.	5
" 1) Pavimentazioni e rivestimenti in gres porcellanato	pag.	5
" 2) Battiscopa	pag.	6
" 7) 01.07 - Rivestimenti interni ed esterni	pag.	6
" 1) Rivestimenti in gres porcellanato	pag.	6
" 8) 01.08 - Parapetti in ferro verniciato	pag.	6
" 1) Parapetti in ferro verniciato	pag.	6
" 9) 01.09 - Impianto di riscaldamento	pag.	6
" 1) Caldaia a condensazione	pag.	6
" 2) Termostati	pag.	7
" 3) Valvole termostatiche per radiatori	pag.	7
" 4) Radiatori	pag.	7
" 10) 01.10 - Impianto elettrico	pag.	7
" 1) Interruttori	pag.	7
" 2) Prese e spine	pag.	7
" 3) Quadro elettrico alloggio	pag.	7
" 11) 01.11 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	pag.	8
" 1) Apparecchi sanitari e rubinetteria	pag.	8
" 2) Bidet	pag.	8
" 3) Cabina doccia	pag.	8
" 4) Piatto doccia	pag.	8
" 5) Vasi igienici a pavimento	pag.	8
" 6) Tubi in polipropilene (PP)	pag.	8
" 7) Lavamani sospesi	pag.	8
" 12) 01.12 - Impianto di distribuzione del gas	pag.	9
" 1) Contatori gas	pag.	9
" 2) Tubazioni in rame	pag.	9
" 3) Valvole di intercettazione	pag.	9
" 13) 01.13 - Impianto di smaltimento acque meteoriche	pag.	9

" 1) Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica	pag.	<u>9</u>
" 2) Pozzetti e caditoie	pag.	<u>9</u>
" 14) 01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue	pag.	<u>9</u>
" 1) Fosse biologiche	pag.	<u>9</u>
" 2) Pozzetti di scarico	pag.	<u>9</u>
" 3) Tubazioni	pag.	<u>10</u>
" 15) 01.15 - Impianto telefonico e citofonico	pag.	<u>10</u>
" 1) Apparecchi telefonici	pag.	<u>10</u>
" 16) 01.16 - Facciate esterne, rivestimenti e tinteggiature	pag.	<u>10</u>
" 1) Rivestimento a cappotto	pag.	<u>10</u>
" 2) Tinteggiature e decorazioni	pag.	<u>10</u>

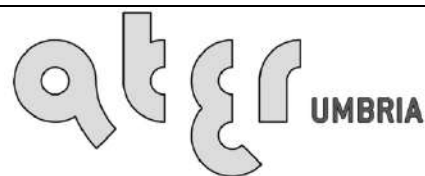
Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale della Regione Umbria

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 CASCIA VIA GRAZIANI, 17-19
ALLOGGI N. 10

FASCICOLO DELL'OPERA



SERVIZIO TECNICO

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA

PROGETTAZIONE
STRUTTURALE

DATA : GIUGNO 2018

SCALA : -/-

CODICE : 17_16_540070005_GRAZIANI_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 CASCIA via Graziani 17-19 alloggi n. 10

COMMITTENTE: Azienda territoriale per l'edilizia residenziale della Regione Umbria – U.O di Perugia via Pietro Tuzi 7- Perugia

CANTIERE: Comune di Cascia (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

Ad ogni modo dal punto di vista architettonico, il progetto intende mantenere inalterate sagoma e volume dell'organismo edilizio attuale, a meno di lievi spostamenti, quali traslazioni minime nella posizione di alcune aperture e lievi variazioni distributive dei locali interni agli alloggi dovute all'intervento strutturale.

Nello specifico, il progetto prevede l'inserimento nella struttura portante esistente di elementi sismo resistenti nella direzione longitudinale ovvero nuovi setti in c.a., a rinforzo e regolarizzazione del telaio esistente, inseriti sia perimetralmente, che all'interno del corpo di fabbrica, con uno sviluppo dalle fondazioni fino all'ultimo solaio. Verranno inoltre inseriti in due campate dell'edificio dei telai in acciaio S275 adeguatamente collegati ai setti in c.c.a esistenti, aventi la funzione di irrigidimento.

Si prevede, inoltre, la demolizione dell'attuale copertura pesante spingente in laterocemento e la realizzazione di una nuova copertura più leggera realizzata mediante struttura in acciaio e pannelli autoportanti.

Le tamponature esterne saranno realizzate ex novo in blocchi di laterizio semipieni e dotati di tutti i presidi necessari ad evitarne il collasso fragile o l'espulsione fuori dal piano durante l'azione sismica. Anche i tramezzi interni saranno realizzati ex novo, ma mediante un sistema di tamponamento a secco, ovvero costituiti da pannelli in cartongesso e/o in cls fibrorinforzato su struttura metallica a guide e montanti opportunamente ancorati alle strutture portanti. Per i dettagli ed i particolari costruttivi relativi agli interventi di cui sopra si rimanda alla relazione strutturale (STR01).

Infissi esterni: saranno sostituiti con nuovi di medesimo materiale e caratteristiche dimensionali

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.

Impianto igienico-sanitario e di scarico: 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

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'installazione 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

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
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

Durata effettiva dei lavori

Inizio dei lavori:

Fine lavori:

Indirizzo del cantiere

Località Cascia – Comune di Cascia (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'istallazione dell'impianto elettrico	
Sostituzione starter o apparecchio illuminante		Elettrocuzione nell'istallazione 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 di laterizio			
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 pvc			
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	Dott.Arch. Marco Larini -via P.Tuzi,7 0744-4821			

Scheda III-2

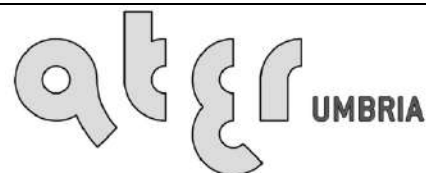
Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera

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 0744-4821			
Progetto strutturale	Dott. Ing. Marco Castellini-via P.Tuzi,7 0744-4821			

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

SISMA 2016
ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017
PRIMO PIANO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE
DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO
COMUNE DI CASCIA VIA T. GRAZIANI, 17-19
ALLOGGI N. 10

RELAZIONE GEOLOGICA

DATA : NOVEMBRE 2018

SCALA : -/-

CODICE : 17_16_540070005_GRAZIANI_S1S

TAVOLA: **CSA07**

1. PREMESSA

Su incarico e per conto di ATER Umbria è stata effettuata un'indagine geologica preliminare relativa alla riparazione danni con miglioramento sismico di un edificio residenziale danneggiato dagli eventi sismici del 2016, ubicato in via T. Graziani, 17-19, nel comune di Cascia.

L'edificio appartiene alla tipologia edilizia della casa in linea, si sviluppa su 5 livelli di cui 1 piano seminterrato, 3 tre piani fuori terra ed 1 sottotetto, con struttura in setti in cls armato tipo predalles, disposti solo secondo la direzione trasversale.

In accordo con la committenza, la presente indagine preliminare è stata eseguita con i soli dati geologici e geognostici a disposizione, relativi alla costruzione dell'edificio risalente ai primi anni '80, rinviando alla fase esecutiva di progetto il piano delle indagini geognostiche e geofisiche necessarie per redigere la relazione geologica in accordo alla normativa vigente sulle costruzioni (NTC08).

L'indagine, pertanto, si è articolata nelle seguenti fasi operative:

- esame della documentazione geologica e vincolistica esistente ed in particolare: P.A.I. e Carta geologica redatta dalla Regione Umbria;
- correlazione e confronto critico con i dati geologici relativi alla "Relazione geologico tecnica e morfologica in prospettiva sismica....." redatta dal Dott. Geol. Pietro Sabatini e datata 31/10/1981;
- ricostruzione del modello geologico-stratigrafico e parametrizzazione geotecnica preliminare dei terreni fondali;
- modellazione sismica di base;
- stesura della presente relazione.

Si allegano:

- Corografia topografica IGM, in scala 1:25.000;
- Planimetria catastale, in scala 1:2.000;
- Carta geologica in scala 1:5.000.

2. UBICAZIONE DELL'AREA

L'area in esame è ubicata alla periferia Sud-est dell'abitato di Cascia, lungo la strada comunale Sciedi-Cascia.

Topograficamente ricade nella Tavoletta "Cascia" III S.O. del Foglio N° 132 della Carta d'Italia (vedi Corografia topografica).

La proprietà oggetto d'intervento è catastalmente censita al foglio di mappa N° 55 del Comune di Cascia, con la particella N° 274 (vedi planimetria catastale).

3. CARATTERISTICHE GEOLOGICO-GEOMORFOLOGICHE GENERALI

Il sito progettuale è ubicato in prossimità di un crinale secondario allineato circa nord-sud e, in particolare, sul versante occidentale dello stesso, rivolto verso l'abitato di Cascia e caratterizzato da pendenza media locale del 20%.

Le quote topografiche assolute oscillano tra 645 e 650 m s.l.m.

Non si cartografano processi gravitativi attivi e/o quiescenti né forme del versante interpretabili come tali. Nella cartografia allegata al P.A.I. (Tav. 168 di 304) non risultano censiti fenomeni franosi e situazioni di rischio da frana.

Dal punto di vista litostratigrafico, il territorio indagato è costituito in affioramento da depositi alluvionali terrazzati (Olocene-Pleistocene) prevalentemente fini di tipo coesivo e coesivo-granulari, raramente interdigitati da livelli ghiaioso-sabbiosi.

Lo spessore complessivo dei depositi continentali si stima superiore a 40÷50 m e gli stessi appoggiano in discordanza angolare sui depositi calcarei della serie Umbro-marchigiana ed in particolare, con ogni probabilità, sulla formazione della Scaglia Rossa.

Dal punto di vista idrogeologico, la circolazione idrica sotterranea è strettamente condizionata dalla presenza e dall'assetto dei depositi continentali, caratterizzati da permeabilità variabile in funzione della granulometria e da geometrie di tipo lenticolare. I terreni che costituiscono il sottosuolo dell'area in esame sono caratterizzati da materiali in prevalenza fini di tipo coesivo caratterizzati da permeabilità bassa o nulla.

Durante l'esecuzione dei sondaggi geognostici eseguiti a supporto della progettazione esecutiva degli edifici esistenti, solo in uno dei tre sondaggi geognostici effettuati (l'ubicazione non risulta dai dati bibliografici in nostro possesso) sono state intercettate filtrazioni idriche in corrispondenza di un livello più permeabile, costituito da ghiaie sabbiose. Si tratta di falde idriche di tipo sospeso con carattere prevalentemente stagionale.

L'eventuale falda idrica principale, con ogni probabilità connessa con i corsi d'acqua che drenano le due vallecole ai fianchi del crinale collinare, è posta a profondità superiori a 20÷25 m dal p.c..

Valutazioni definitive saranno effettuate nella fase di progettazione esecutiva degli interventi strutturali dopo aver programmato ed eseguito una adeguata campagna geognostica e geofisica.

Relativamente al rischio idraulico, sulla base di valutazioni morfologiche, considerato che il sito in esame si colloca in posizione rilevata rispetto agli alvei fluviali dei corsi d'acqua più vicini, senza dover ricorrere all'ausilio di calcoli idraulici, si esclude qualsiasi rischio di esondazione per tale area.

4. MODELLO GEOLOGICO-STRATIGRAFICO E PARAMETRIZZAZIONE GEOTECNICA PRELIMINARE

Per quanto riguarda la ricostruzione delle condizioni litostratigrafiche di dettaglio si fa riferimento ai dati relativi a tre sondaggi geognostici eseguiti a supporto della progettazione esecutiva degli edifici esistenti, riportati nella relazione citata in premessa, la cui ubicazione non risulta, però, allegata al documento originale.

Dalla descrizione dei sondaggi, spinti fino alla profondità di circa 10 m dal p.c., si ricostruisce il seguente modello geologico-stratigrafico preliminare:

da 0,0 m fino a 6,0 m dal p.c. originario: materiali fini coesivo-granulari (limi-sabbiosi) e materiali fini granulari (sabbie e sabbie limose) localmente interdigitati da livelli torbosi e/o ghiaioso-sabbiosi;

da 6,0 m fino a 10 m dal p.c. originario: materiali fini in prevalenza coesivi (limi argillosi) localmente interdigitati da lenti di ghiaie sabbiose.

Durante l'esecuzione dei sondaggi sono stati prelevati un campione di terreno indisturbato e 4 campioni di terreno disturbati su cui sono state eseguite analisi di laboratorio (le certificazioni delle analisi di laboratorio non risultano agli atti della relazione geologico-tecnica citata).

Con riferimento alla descrizione dei sondaggi e ai dati geotecnici riportati si schematizza il seguente modello litotecnico preliminare:

STRATO "1" da 0,0 m a 6,0 m

Costituito da materiali prevalentemente fini, coesivo-granulari e granulari (limi sabbiosi e sabbie limose) a cui, in assenza di analisi di laboratorio, si assegnano i seguenti intervalli di valori dei parametri geotecnici su base bibliografica:

$\gamma = 1,85 \div 1,95 \text{ t/mc}$ peso di volume naturale;

$\phi' = 25^\circ \div 29^\circ$ angolo d'attrito efficace;

$c' = 0,0 \div 0,3 \text{ kg/cmq}$ coesione drenata;

STRATO "2" da 6,0 m a 10 m

Costituito da materiali prevalentemente fini coesivi e coesivo-granulari (limi argillosi e limi argilloso-sabbiosi) a cui si assegnano i seguenti intervalli di valori dei parametri geotecnici in base alle risultanze di una prova di taglio diretto e di una E.L.L. eseguiti su un campione preso dalla profondità di circa 6,0 m dal p.c. originario:

$\gamma = 1,95 \div 2,00 \text{ t/mc}$ peso di volume naturale;

$\phi' = 15^\circ \div 20^\circ$ angolo d'attrito efficace;

$c' = 0,1 \div 0,9 \text{ kg/cmq}$ coesione drenata;

$c_u = 1,25 \div 2,0 \text{ kg/cmq}$ coesione non drenata

Per valutazioni geotecniche preliminari si può far riferimento ai valori minimi dei parametri geotecnici forniti e relativo modello litotecnico.

Valutazioni definitive potranno essere prese solo dopo aver effettuato la campagna geognostica e geofisica integrativa a supporto della progettazione esecutiva.

5. MODELLAZIONE SISMICA PRELIMINARE

Dal punto di vista sismico, 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'Ord. P.C.M. n° 3274 del 20 marzo 2003.

L'edificio è individuato dalle seguenti coordinate geografiche espresse in ED50 determinate con il programma GeoStru PS:

latitudine: 42,717° - longitudine: 13,025°.

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. 1).

Secondo la zonazione sismogenetica corrente ZS9 il sito progettuale è localizzato nella zona 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. 2). 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):

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 il valore di magnitudo massima attesa M_w per tale zona 923 risulta 7,06.

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. 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, definito al § 3.2.2).

Nella fase esecutiva di progetto dovrà essere programmata una adeguata campagna geognostica e geofisica per consentire di valutare l'effetto della risposta sismica locale mediante specifica analisi di Risposta Sismica Locale.

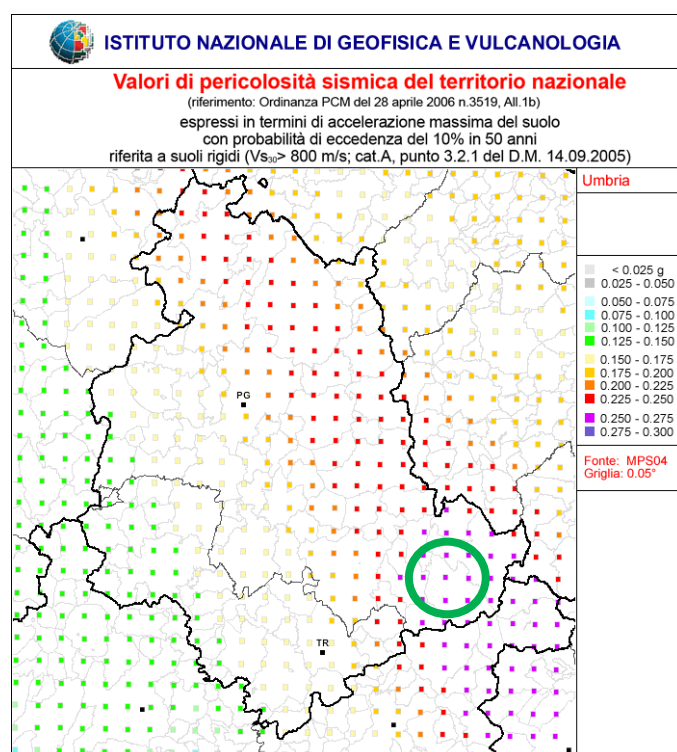


fig. 1 - Mappa di pericolosità sismica della Regione Umbria. Il cerchio verde individua il territorio in esame caratterizzato da A_{g475} compreso tra 0,250 e 0,275 g

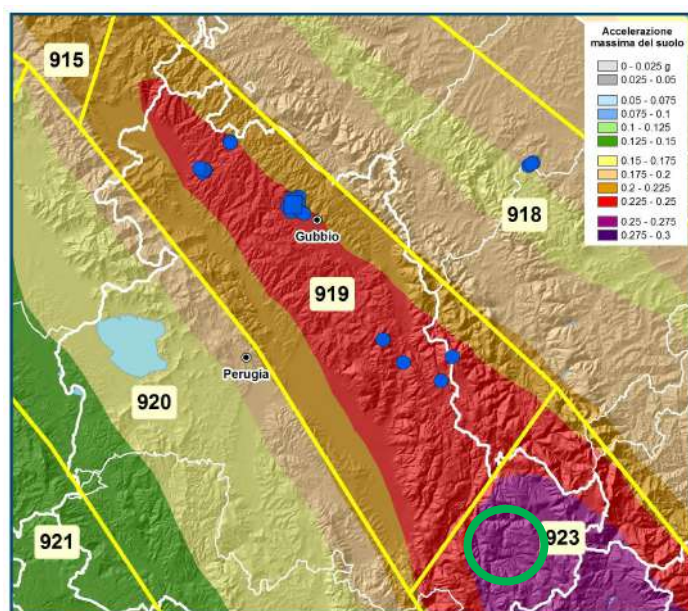


fig. 2: Stralcio Zonazione sismogenetica ZS9. Il cerchio verde individua la porzione di territorio che include il sito progettuale e che si inserisce nella zona sismogenetica 923.

Riguardo alla suscettibilità alla liquefazione, seppur in via preliminare, vista la natura granulometrica dei terreni costituenti il sottosuolo (prevalentemente coesivi), si esclude a priori tale rischio omettendo anche il calcolo di verifica.

Valutazioni definitive saranno effettuate nella fase esecutiva di progetto dopo aver programmato ed eseguito una adeguata campagna geognostica e geofisica.

6. CONCLUSIONI

Con riferimento al quadro geologico-geomorfologico ed idraulico-idrogeologico descritto ai paragrafi precedenti, si conclude quanto segue:

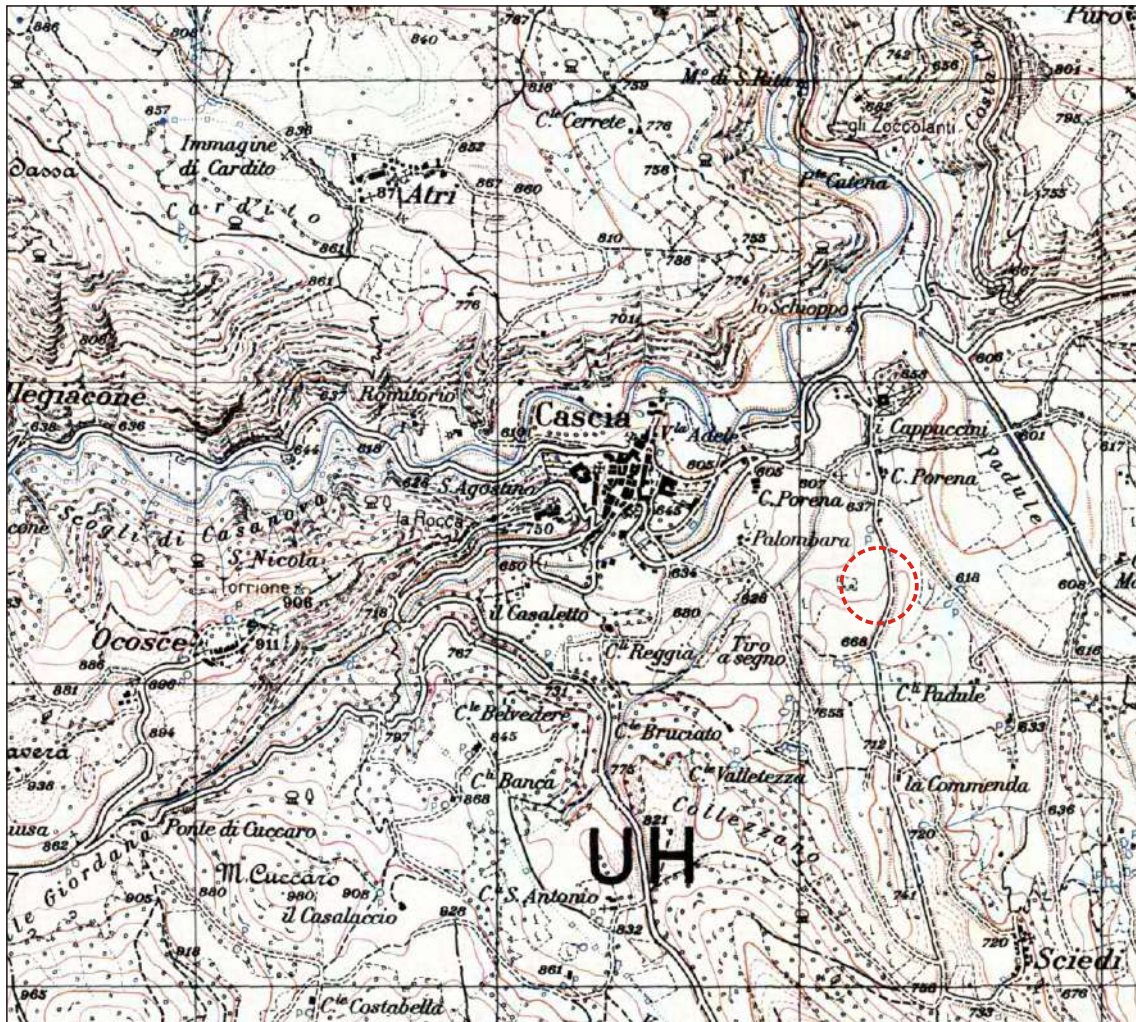
- l'area in esame non è influenzata da potenziali fattori di rischio geologico, geomorfologico ed idraulico;
- gli interventi edilizi previsti, sono compatibili con le caratteristiche geologico-geomorfologiche del sito progettuale e garantiscono l'ordinato assetto idrogeologico.

Valutazioni definitive sul modello litotecnico di progetto e riguardo alla pericolosità sismica di sito saranno effettuate nella fase esecutiva di progetto dopo aver programmato ed eseguito una adeguata campagna geognostica e geofisica.

Novembre 2017

COROGRAFIA TOPOGRAFICA

SCALA 1:25.000



Tratta da Carta d'Italia IGM - 1:100.000

Foglio n° 132 III S.O.

Tavoletta "Cascia"



UBICAZIONE AREA IN ESAME

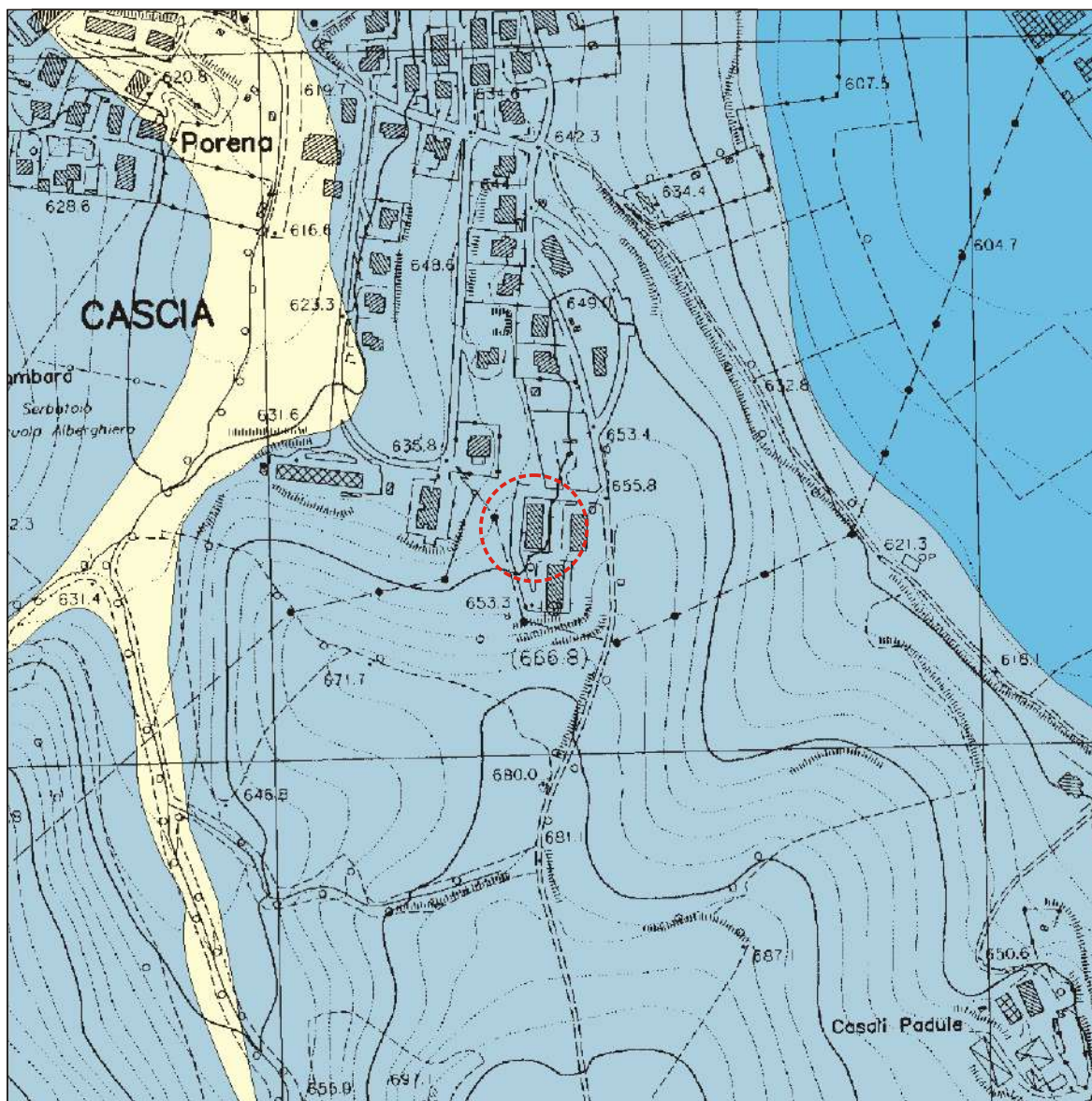
SCALA 1:2.000



UBICAZIONE EDIFICIO OGGETTO D'INTERVENTO

CARTA GEOLOGICA

SCALA 1:5.000



UBICAZIONE AREA IN ESAME



DEPOSITI ALLUVIONALI RECENTI ED ATTUALI
(Pleistocene-Olocene)



DEPOSITI PALUSTRI
(Pleistocene-Olocene)



DEPOSITI ALLUVIONALI TERRAZZATI
(Pleistocene-Olocene)

STUDIO TECNICO GEOLOGICO

Dott. Geol. **Roberto GIORGETTI**

Via M. Quadrio 17/a – 06049 SPOLETO (PG)

Tel. 0743.46518 (Studio) – 338.6862178 (Cell.)

P. IVA 01852850542

Geotecnica – Indagini per fondazioni – Penetrometrie – Geofisica applicata ricerche idriche – Laboratorio geotecnico

PROVINCIA DI PERUGIA

COMUNE DI CASCIA

**Relazione geologica - sismica definitiva per il
progetto di riparazione ed adeguamento
sismico di un edificio ad uso di civile abitazione**

*(Riparazione del Patrimonio Edilizio Pubblico Suscettibile di
destinazione abitativa – Decreto n° 12/2017 Sisma 2016 –
Regione Umbria)*

Località: Cascia, via Graziani 17-19

Rif. Catastale: Foglio n. 55 – Part. 274

Committente: ATER Umbria

AGOSTO 2018

IL RELATORE



Premessa

Per incarico dell'ATER Umbria è stato eseguito uno studio geologico e sismico per un intervento di riparazione con miglioramento sismico relativo ad un immobile di proprietà ATER UMBRIA sito a Cascia, in Via Graziani n° 17-19.

L'edificio, catastalmente individuato alla particella n. 274 del foglio n. 55 del N.C.T. del comune di Cascia, è stato lesionato dalla crisi sismica 2016 – 2017.

Per la redazione della presente relazione ci si è avvalso della consultazione di precedenti studi e campagne geognostiche eseguite nell'area, e di una campagna geognostica in situ consistita in n° 2 perforazioni a carotaggio continuo con prove SPT a fondo foro, prelievo campioni, prove di laboratorio e prospezioni geofisiche Down-Hole, Masw e sismica a rifrazione.

Lo studio è stato eseguito in base al D.M. 14.01.2008 NTC08.

Inquadramento generale ed ubicazione sito

Il sito in studio è compreso al foglio 132 della Carta d'Italia I.G.M. nella tavoletta III S.O.. "Cascia" a scala 1:25.000 ed alla Sezione 337050 "Cascia" della C.T.R. della Regione Umbria a scala 1:10.000.

L'edificio oggetto del progetto di recupero è posto nella periferia orientale dell'abitato, immediatamente a valle della strada per il paese di Sciedri.

Geomorfologia, geologia ed idrogeologia dell'area

Il sito progettuale è ubicato in prossimità di un crinale secondario allineato circa nord-sud e, in particolare, sul versante occidentale dello stesso, rivolto verso l'abitato di Cascia e caratterizzato da pendenza media locale del 20% (incl. 11°). L'originaria pendenza è stata localmente modificata con la creazione di terrazzamenti per realizzare le varie abitazioni con i relativi servizi. Le quote topografiche assolute oscillano tra 645 e 650 m s.l.m.

Non si cartografano processi gravitativi attivi e/o quiescenti né forme del versante interpretabili come tali. Nella cartografia allegata al P.A.I. (Tav. 168 di 304) non risultano censiti fenomeni franosi e situazioni di rischio da frana. L'unica situazione nelle vicinanze è

riferita ad un modesto fenomeno quiescente di rischio di *debris flow* superficiale sul versante opposto al sito.

Dal punto di vista geologico-strutturale generale l'area è inserita nella propaggine centro-meridionale della cosiddetta “ruga interna” dell'intera dorsale montuosa mesozoica umbro – marchigiana che contraddistingue tutto il sistema a pieghe e sovrascorrimenti; tale sistema si articola in un'alternanza di larghe anticlinali con un'ampiezza media di 4-5 Km, rovesciate verso Est su adiacenti e serrate sinclinali asimmetriche ad ampiezza media dell'ordine di 1-2 Km.

Litostratigraficamente il territorio indagato è costituito in affioramento da depositi alluvionali terrazzati (Olocene-Pleistocene) prevalentemente fini di tipo coesivo e coesivo-granulari, raramente interdigitati da livelli ghiaioso-sabbiosi.

Lo spessore complessivo dei depositi continentali si stima superiore a 40÷50 m e gli stessi appoggiano in discordanza angolare sui depositi calcarei della serie Umbro-marchigiana ed in particolare, con ogni probabilità, sulla formazione della Scaglia Rossa.

Dal punto di vista idrogeologico, la circolazione idrica sotterranea è strettamente condizionata dalla presenza e dall'assetto dei depositi continentali, caratterizzati da permeabilità variabile in funzione della granulometria e da geometrie di tipo lenticolare. I terreni che costituiscono il sottosuolo dell'area in esame sono caratterizzati da materiali in prevalenza fini di tipo coesivo caratterizzati da permeabilità bassa o nulla.

Durante l'esecuzione dei sondaggi geognostici eseguiti è stato installato un piezometro sino alla profondità di 20 metri dal piano campagna, attraverso il quale è stata intercettata un livello freatico alla profondità di 8.4 metri (mesi di luglio–agosto). La misurazione tuttavia del livello piezometrico nel pozzo condominiale esistente nell'area verde antistante la costruzione ha mostrato una profondità di 23 metri, con attingimenti fermi da oltre due giorni. Probabilmente nel foro del sondaggio con piezometro sono state intercettate filtrazioni idriche in corrispondenza di un livello locale più permeabile nel deposito alluvionale, costituito da ghiaie sabbiose.

Relativamente al rischio idraulico, sulla base di valutazioni morfologiche, considerato che il sito in esame si colloca in posizione rilevata rispetto agli alvei fluviali dei corsi d'acqua più vicini, senza dover ricorrere all'ausilio di calcoli idraulici, si esclude qualsiasi rischio di esondazione per tale area.

LITOSTRATIGRAFIA

Nel sito, con ubicazione in allegato, sono stati eseguiti due sondaggi a carotaggio continuo con una sonda Soilmec SM-400; durante i sondaggi sono state eseguite prove SPT a fondo foro e prelevati campioni a varie profondità. Il sondaggio n° 1 è stato spinto sino alla profondità di 20 metri dal p.c. ed è stato munito di un piezometro Casagrande, mentre il n° 2, che ha raggiunto la profondità di 35 metri, è stato attrezzato per la prova sismica Down-Hole.

Con i dati dei due sondaggi è stato possibile la seguente situazione litostratigrafica (colonnine stratigrafiche negli allegati):

SONDAGGIO N° 1

- da 0.0 a -1.6 mt.: *Terreno di riporto a granulometria grossolana*
- da -1.6 a -7.0 mt.: *Limi argillosi grigio-brunastri con grado di consistenza soffice*
- da -7.0 a -10.0 mt.: *Limi sabbiosi-argillosi giallastri con grado medio di addensamento*
- da -10.0 a -12.4 mt.: *Argille limose scure con contenuto organico e grado medio-alto di consistenza*
- da -12.4 a -13.7 mt.: *Brecce sabbiose addensate con clasti calcarei centimetrici arrotondati*
- da -13.7 a -15.0 mt.: *Limi sabbiosi color ocra addensati con minuta breccia calcarea*
- da -15.0 a -16.7 mt.: *Brecce in matrice sabbiosa con clasti arrotondati anche decimetrici*
- da -16.7 a -20.0 mt.: *Limi argillosi consolidati marroni. Da -19.0 m. limi argillo-sabbiosi giallastri con clasti centimetrici*

SONDAGGIO N° 2

- da 0.0 a -1.0 mt.: *Terreno di riporto a granulometria grossolana*
- da -1.0 a -2.8 mt.: *Limi sabbiosi sciolti giallastri*
- da -2.8 a -3.5 mt.: *ghiaie sabbiose sciolte*
- da -3.5 a -10.0 mt.: *Limi argillo-sabbiosi con grado di addensamento aumentante con la profondità*

- da -10.0 a -17.0 mt.: *Ghiaie in matrice limo-sabbiosa da medio-addensate ad addensate con clasti calcarei arrotondati*

- da -17.0 a -19.5 mt.: *Limi sabbiosi con ghiaia*

da -19.5 a -28.8 mt.: *Brecce sabbiose medio-sciolte con clasti arrotondati. Da -25 ca. ghiaie addensate in matrice sabbiosa*

- da -28.8 a -32.2 mt.: *Limi argillosi consolidati marroni.*

da -32.2 a -35.0 mt.: *Brecce molto addensate in matrice sabbiosa con clasti arrotondati*

PARAMETRIZZAZIONE GEOTECNICA DEL SUBSTRATO

Per stabilire la parametrizzazione geotecnica del substrato del sito durante il sondaggio a carotaggio continuo sono state eseguite delle prove S.P.T. (Standard Penetration Test) a fondo foro e prelevati dei campioni di terreno sottoposti poi a prove di taglio diretto in laboratorio.

Prove SPT

A profondità sono state eseguite prove SPT a fondo foro con tecnologia e modalità standard. Di seguito i risultati e la relativa caratterizzazione.

SONDAGGIO N. 1

SPT n° 1 (Prof. 3.00/3.45 mt.):

Profondità (m.)	3.15	3.30	3.45
N colpi	4	2	2

Con i dati delle prove penetrometriche è possibile parametrizzare geotecnicamente il substrato del sito adottando una variabilità inclusa tra il range di COV segnalato in letteratura (manuali ASCE) 15%-40%, attraverso l'attribuzione dei seguenti valori:

Valore caratteristico dati da SPT

UN SINGOLO DATO

Nspt corretto

4

Esecuzione

b

b per buona, **d** per discreta, **s** per scadente

COV %

20

SPT caratteristico

3

Φ caratteristico secondo Hatanaka e Uchida (1996)

26°

Valori di c' in
kPa

Correlazione

da Cherubini

media

massima > 15,0

> 12,4

bassa > 11,3 cautelativa

SPT n° 2 (Prof. 8.00/8.45 mt.):

Profondità (m.)	8.15	8.30	8.45
N colpi	4	6	11

Valore caratteristico dati da SPT

UN SINGOLO DATO

Nspt corretto

17

Esecuzione

b

b per buona, **d** per discreta, **s** per scadente

ALLEGATO 5

COV %

20

SPT caratteristico

11

Φ caratteristico secondo Hatanaka e Uchida (1996)

33°

Valori di c' in kPa

Correlazione

da Cherubini

massima > 10,3

media > 9.9

bassa > 9,4 cautelativa

SPT n° 3 (Prof. 12.00/12.45 mt.):

Profondità (m.)	12.15	12.30	12.45
N colpi	12	50	R

Valore caratteristico dati da SPT

UN SINGOLO DATO

Nspt corretto

100

Esecuzio

b

b per buona, d per discreta, s per scadente

COV %

20

SPT caratteristico

67

Φ caratteristico secondo Hatanaka e Uchida (1996)

52°

massima > -

ALLEGATO 5

Valori di c' in kPa	Correlazione da Cherubini	media > -	cautelativa
		bassa > -	

SONDAGGIO N. 2

SPT n° 1 (Prof. 6.00/6.45 mt.):

Profondità (m.)	6.15	6.30	6.45
N colpi	6	10	18

Valore caratteristico dati da SPT

UN SINGOLO DATO

Nspt corretto

28

Esecuzione

b

b per buona, d per discreta, s per scadente

COV %

20

SPT caratteristico

19

Φ caratteristico secondo Hatanaka e Uchida (1996)

37°

Valori di c' in kPa	Correlazione da Cherubini	massima > 9.7	cautelativa
		media > 8.6	
		bassa > 6.2	

SPT n° 2 (Prof. 10.00/10.45 mt.):

Profondità (m.)	10.15	10.30	10.45
N colpi	50	R	R

SPT n° 3 (Prof. 15.00/15.45 mt.):

Profondità (m.)	10.15	10.30	10.45
N colpi	40	R	R

Nspt		Stato di consistenza	Cu (kPa)	
< 2		Molto soffice	< 10	
2	4	Soffice	10	25
4	8	Plastico	25	50
8	15	Compatto	50	100
15	30	Molto compatto	100	200
> 30		Estrem. compatto	> 200	

Prove di laboratorio

Campioni di terreno prelevati a varie profondità sono stati sottoposti a prove di taglio diretto ed esami in laboratorio autorizzato.

I certificati delle prove sono riportati negli allegati.

Questi in sintesi i risultati delle analisi sui campioni:

SONDAGGIO N. 1

Campione n° 1 (prof. prelievo 4.50/5.00 mt.)

Peso di volume (kN/m ³)	19.7

Angolo di attrito (gradi)	30.1
Coesione (KPa)	20.4

SONDAGGIO N.2

Campione n° 1 (prof. prelievo 4.50/5.00 mt.)

Peso di volume (kN/m ³)	20.7
Angolo di attrito (gradi)	21.8
Coesione (KPa)	35.4

Campione n° 2 (prof. prelievo 9.00/9.50 mt.)

Peso di volume (kN/m ³)	19.9
Angolo di attrito (gradi)	20.5
Coesione (KPa)	74.6

Con tali assunti, cercando di omogeneizzare le litologie dell'area scaturite dai due sondaggi, ragionando in condizioni drenate cautelative (dati disaggregati), si può così di seguito parametrizzare il substrato del sito:

- Strato 1) da -0.0 a -1.2 mt. ca: *Riporto sciolto a granulometria grossolana con presenza di clasti centimetrici*

Peso di volume unitario	$\gamma = 19.0 \text{ kN/m}^3$
Angolo di attrito	$\phi = 35^\circ$
Coesione	$c' = 0.0 \text{ kN/m}^2$

- Strato 2) da -1.2 a -10.0 mt. ca: *Limi argillo-sabbiosi con addensamento aumentante con la profondità. Presenza di livelli di ghiaie sabbiose*

Peso di volume unitario	$\gamma = 20.0 \text{ kN/m}^3$
Angolo di attrito	$\phi = 21.8^\circ$
Coesione	$c' = 35.4 \text{ kN/m}^2$

- Strato 3) da -10.0 a -17.0 mt. ca: *Ghiaie addensate in matrice limo-sabbiosa con clasti calcarei arrotondati. Livelli di limi sabbiosi addensati*

Peso di volume unitario	$\gamma = 20.0 \text{ kN/m}^3$
Angolo di attrito	$\phi = 40^\circ$

Coesione

$c' = 0.0 \text{ kN/m}^2$

- Strato 4) da -17. a – 19.5 mt. ca.: *Limi sabbiosi con ghiaia*

Peso di volume unitario

$\gamma = 20.0 \text{ kN/m}^3$

Angolo di attrito

$\phi = 25^\circ$

Coesione

$c' = 10.0 \text{ kN/m}^2$

- Strato da -19.5 a -35.0 mt. ca: *Alternanze di limi sabbiosi addensati con ghiaie sabbiose molto addensate*

Peso di volume unitario

$\gamma = 19.0/21.0 \text{ kN/m}^3$

Angolo di attrito

$\phi = 38^\circ/45^\circ$

Coesione

$c' = 0.0 \text{ kN/m}^2$

GEOTECNICA

Le Nuove Norme Tecniche (D.M. 14.01.2008) stabiliscono che: “*La sicurezza e le prestazioni di un’opera o di una parte di essa devono essere valutate in relazione agli stati limite che si possono verificare durante la vita nominale. Stato limite è la condizione superata la quale l’opera non soddisfa più le esigenze per le quali è stata progettata... Per la valutazione della sicurezza delle costruzioni si devono adottare criteri probabilistici scientificamente comprovati... nel metodo semiprobabilistico agli stati limite, la sicurezza strutturale deve essere verificata tramite il confronto tra la resistenza e l’effetto delle azioni. Per la sicurezza strutturale, la resistenza dei materiali e le azioni sono rappresentate dai valori caratteristici, R_{ki} e F_{kj} definiti, rispettivamente, come il frattile inferiore delle resistenze e il frattile (superiore o inferiore) delle azioni che minimizzano la sicurezza. In genere, i frattili sono assunti pari al 5%.... La verifica della sicurezza nei riguardi degli stati limite ultimi di resistenza si effettua con il “metodo dei coefficienti parziali” di sicurezza espresso dalla equazione formale: $R_d \geq E_d$ dove R_d è la resistenza di progetto, valutata in base ai valori di progetto $R_{di} = R_{ki} / \gamma_{Mi}$ della resistenza dei materiali ed ai valori nominali delle grandezze geometriche interessate; E_d è il valore di progetto dell’effetto delle azioni, valutato in base ai valori di progetto $F_{dj} = F_{kj} \cdot \gamma_{Fj}$ delle azioni o direttamente $E_{dj} = E_{kij} \gamma_{Ej}$.”*

Rispetto alla precedente normativa, per quanto riguarda la progettazione geotecnica, si ha quindi una netta differenza con l’abbandono del metodo prescrittivo a favore del metodo

prestazionale; valutazione degli stati limite, determinazione dei valori caratteristici, calcolo del valore di progetto R_d della resistenza del terreno (sistema geotecnico) ecc...

Di seguito si forniranno i dati dei parametri geotecnici caratteristici del substrato del sito per la corretta definizione del valore R_d .

Criteri di progetto

Nelle NTC08 nelle verifiche nei confronti degli Stati Limite ultimi SLU strutturali (STR) e geotecnici (GEO) si possono adottare, in alternativa, due diversi approcci progettuali:

DA1.1 - Approccio 1:

- *Combinazione 1: $(A1+M1+R1)$*
- *Combinazione 2: $(A2+M2+R2)$*

DA1.2 - Approccio 2:

- *Combinazione 1: $(A1+M1+R3)$*

Azioni

I coefficienti parziali γ_F relativi alle azioni sono indicati nella Tab. 6.2.I.

Tabella 6.2.I – Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni.

CARICHI	EFFETTO	Coefficiente Parziale γ_F (o γ_E)	EQU	(A1) STR	(A2) GEO
Permanenti	Favorevole	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevole		1,1	1,3	1,0
Permanenti non strutturali ⁽¹⁾	Favorevole	γ_{G2}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3
Variabili	Favorevole	γ_{Qi}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3

(1) Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. i carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti, si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.

Valori di progetto (Vd)

I valori di progetto della resistenza R_d (c' , c_u e ϕ') da adottare nel calcolo si ottengono per la Combinazione contenente M2 (quindi DA1.C2 – A2+M2+R2), dividendo i valori caratteristici per un coefficiente riduttivo parziale secondo quanto indicato nel D.M. 2018 – NTC:

Tabella 6.2.II – Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

PARAMETRO	GRANDEZZA ALLA QUALE APPLICARE IL COEFFICIENTE PARZIALE	COEFFICIENTE PARZIALE γ_M	(M1)	(M2)
<i>Tangente dell'angolo di resistenza al taglio</i>	$\tan \phi'_k$	$\gamma_{\phi'}$	1,0	1,25
<i>Coesione efficace</i>	c'_k	γ_c	1,0	1,25
<i>Resistenza non drenata</i>	c_{uk}	γ_{cu}	1,0	1,4
<i>Peso dell'unità di volume</i>	γ	γ_γ	1,0	1,0

I valori di progetto V_d quindi si ottengono come segue:

$$\tan \phi'_d = \tan \phi'_k / 1,25$$

$$c'_d = c'_k / 1,25$$

$$c_{ud} = c_{uk} / 1,4$$

L'edificio è dotato di fondazioni a platea con profondità di incastro nel terreno di ca. 1.0 mt.; i valori di progetto da adottare per il calcolo della portanza delle fondazioni dei vari strati dove sono distribuiti i carichi della struttura secondo la teoria di Boussinesque quindi saranno:

- Strato 2 (-1.3 – 10.0 mt. p.c.): Limi argillo-sabbiosi con addensamento aumentante con la profondità. Presenza di livelli di ghiaie sabbiose

Peso di volume $\gamma = 20.0 \text{ kN/m}^3$, Valore coesione $c' = 35.4/1.25 = 28.3 \text{ kPa}$, Angolo di attrito interno $\phi = \tan^{-1} 21.8/1.25 = 0.320 = \text{ctg } 0.320 = 17.7 \text{ gradi}$

CAPACITÀ PORTANTE FONDAZIONE – CARICO LIMITE**Verifiche nei confronti degli stati limite ultimi (SLU)**

Per ogni stato limite ultimo deve essere rispettata la condizione:

$$E_d \leq R_d$$

dove E_d è il valore di progetto dell'azione o dell'effetto dell'azione:

$$E_d = E \left[\gamma_F F_k; \frac{X_k}{\gamma_M}; a_d \right]$$

e dove R_d è il valore di progetto della resistenza del sistema geotecnico (terreno).:

$$R_d = \frac{1}{\gamma_R} R \left[\gamma_F F_k; \frac{X_k}{\gamma_M}; a_d \right].$$

In tale formula compare esplicitamente un coefficiente γ_R che opera direttamente sulla resistenza del sistema geotecnico.

La verifica di detta condizione deve essere effettuata impiegando diverse combinazioni di gruppi di coefficienti parziali, rispettivamente definiti per le azioni (A1 e A2)

- per i **parametri geotecnici (M1 e M2)**
- per le **resistenze (R1, R2 e R3).**

Le verifiche devono essere effettuate almeno nei confronti dei seguenti stati limite:

SLU di tipo geotecnico (GEO):

- collasso per carico limite dell'insieme fondazione-terreno
- collasso per scorrimento sul piano di posa
- stabilità globale

Come precedentemente indicato la verifica di stabilità globale allo SLU di tipo geotecnico (GEO) può essere eseguita secondo l'approccio di progetto 1 con combinazione 2 (A2 + M2 + R2) utilizzando i coefficienti parziali (parametri di riduzione) riportati nelle Tabelle 6.2.I e 6.2.II per le azioni e i parametri geotecnici e nelle seguenti Tabelle per le resistenze globali:

Tabella 6.4.I - Coefficienti parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi di fondazioni superficiali.

VERIFICA	COEFFICIENTE PARZIALE (R1)	COEFFICIENTE PARZIALE (R2)	COEFFICIENTE PARZIALE (R3)
Capacità portante	$\gamma_R = 1,0$	$\gamma_R = 1,8$	$\gamma_R = 2,3$
Scorrimento	$\gamma_R = 1,0$	$\gamma_R = 1,1$	$\gamma_R = 1,1$

Tab. 6.8.I - Coefficienti parziali per le verifiche di sicurezza di opere di materiali sciolti e di fronti di scavo

COEFFICIENTE	R2
γ_R	1,1

Rd = R / γ_R (Tab. 6.4.1 coeff. parziale R2 carico limite $\gamma_R = 1,8$)

Ed = **valore di progetto dell'effetto delle azioni, valutato in base ai valori di progetto nelle varie combinazioni di carico**

AZIONE è qualunque causa o insieme di cause che induce stati limite in una struttura.

Si esplica in modo :

- diretto (Forze concentrate, carichi distribuiti)
- indiretto (variazioni di umidità e T° , ritiro, cedimenti di vincolo, spostamenti)
- degrado endogeno ed esogeno (rispettivamente alterazione naturale e agenti esterni)

Variazione della loro intensità nel tempo :

G – permanenti agiscono durante tutta la vita nominale VN della costruzione in modo costante.

G1 (peso proprio degli elementi strutturali, del terreno, forze indotte dal terreno, pressione dell'acqua se costante nel tempo)

G2 (peso proprio di tutti gli elementi non strutturali; spostamenti e deformazioni imposti di previsione progettuale)

P (pretensione e precompressione; ritiro e viscosità; spostamenti differenziali)

Q - variabili hanno valori istantanei diversi fra loro nel tempo: di lunga durata o di breve durata rispetto alla VN

Le azioni E_d vengono così esplicitate (Tab. 6.2.I - A2) $\rightarrow G \times 1,0 + Q \times 1,3$

Quindi, in riferimento alla tipologia e dimensionamento della fondazione ipotizzata, se la condizione $E_d = G \times 1,0 + Q \times 1,3 \leq R_d$ la verifica di portanza risulta soddisfatta.

Per i terreni immediatamente sotto al piano di posa il coefficiente di sottofondo statico K può essere assunto pari a 4.7 Kg/cm^3 .

Verifica alla liquefazione

Le NTC 08 (par. 7.11.3.4.2.) stabiliscono che la verifica a liquefazione può essere omessa quando si manifesti almeno una delle seguenti circostanze:

1. *eventi sismici attesi di magnitudo M inferiore a 5;*
2. *accelerazioni massime attese al piano campagna in assenza di manufatti (condizioni di campo libero) minori di $0,1g$;*
3. *profondità media stagionale della falda superiore a 15 m dal piano campagna, per piano campagna sub-orizzontale e strutture con fondazioni superficiali;*
4. *depositi costituiti da sabbie pulite con resistenza penetrometrica normalizzata $(N1)_{60} > 30$ oppure $qc_{1N} > 180$ dove $(N1)_{60}$ è il valore della resistenza determinata in prove penetrometriche dinamiche (Standard Penetration Test) normalizzata ad una tensione efficace verticale di 100 kPa e qc_{1N} è il valore della resistenza determinata in prove penetrometriche statiche (Cone Penetration Test) normalizzata ad una tensione efficace verticale di 100 kPa;*
5. *distribuzione granulometrica esterna alle zone indicate nella Figura (a) nel caso di terreni con coefficiente di uniformità $U_c < 3,5$ ed in Figura (b) nel caso di terreni con coefficiente di uniformità $U_c > 3,5$.*

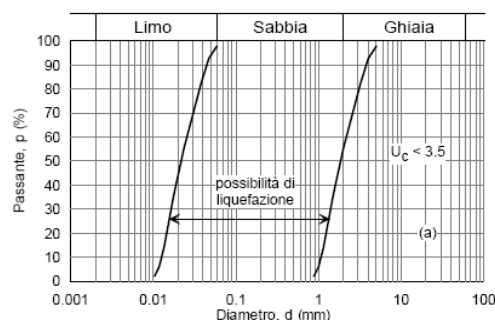


fig. a

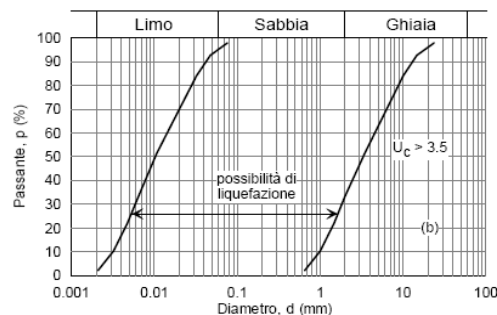


fig. b

Dagli esami di laboratorio è emerso che nei primi 10 metri i depositi sono costituiti da limi argillosi con sabbia, argilla con limo e limo con argilla, mentre dai carotaggi si evidenzia oltre i 10 metri di profondità la presenza prevalente di ghiaie centimetriche in matrice limosa. Per il punto 5 (*distribuzione granulometrica esterna alle zone indicate nelle precedenti figure*), la verifica alla liquefazione viene omessa.

Dott. Geol. Roberto Giorgetti



AZIONE SISMICA

SISMICITA' STORICA

Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani 2015 - Database Macrosismico Italiano 2015
Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Seismic history of	Cascia
PlaceID	IT_48514
Coordinates (lat, lon)	42.718, 13.013
Municipality (ISTAT 2015)	Cascia
Province	Perugia
Region	Umbria
No. of reported earthquakes	100

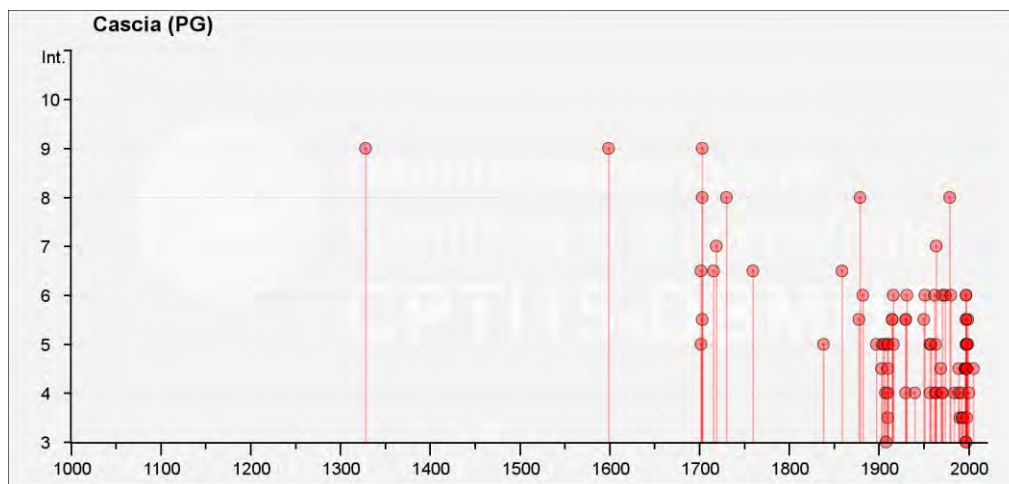
Intensity	Year Mo Da Ho Mi Se	Epicentral area	NMDP	Io	Mw
9	1328 12 01	Valnerina	13	10	6,49
9	1599 11 06 01 25	Valnerina	20	9	6,07
NF	1639 10 07	Monti della Laga	39	9-10	6,21
5	1702 10 18	Valnerina	5	5	4,16
6-7	1702 11 14	Valnerina	2	5-6	4,4
9	1703 01 14 18	Valnerina	197	11	6,92
8	1703 01 16 13 30	Appennino laziale-abruzzese	22		
5-6	1703 06 29 18	Valnerina	3	5-6	4,4
6-7	1716 10 04	Valnerina	1	6-7	4,86
7	1719 06 27 06 30	Valnerina	16	8	5,59
8	1730 05 12 05	Valnerina	115	9	6,04
6-7	1760 01 12	Valnerina	6	5-6	4,4
F	1767 06 05 01 30	Valle Umbra	10	7-8	5,45
NF	1838 01 05 14	Valnerina	8	7	5,1
5	1838 02 14 07 30	Valnerina	24	8	5,48
6-7	1859 08 22	Valnerina	20	8-9	5,73
5-6	1878 02 13 19 30	Cascia	8	4-5	4,22
8	1879 02 23 18 30	Valnerina	15	8	5,59
6	1882 05 26 04 15	Cascia	16	5	4,45
5	1897 01 19 19 20	Poggiodomo	19	6	4,68
NF	1899 02 07 12 35 30.00	Appennino umbro-marchigiano	49	4	4,04
NF	1899 07 19 13 18 54.00	Colli Albani	122	7	5,1
F	1902 10 23 08 51	Reatino	77	6	4,74
4-5	1903 11 02 21 52	Valnerina	33	6	4,81
5	1904 09 02 11 21	Maceratese	59	5-6	4,63
NF	1906 01 29 15 05	Valle del Tronto	50	5	4,28
5	1906 02 05 16 34	Valnerina	55	5	4,41
NF	1906 07 01 00 50	Reatino	41	5	4,29
4	1907 01 23 00 25	Adriatico centrale	93	5	4,75

ALLEGATO 5

3	1908 03 17 03 59	Marche meridionali	54	5-6	4,61
NF	1909 10 01 01 08	Spoletto	8	5-6	4,4
3-4	1910 03 06 22 22	Monti Reatini	15	4-5	3,93
5	1910 06 29 13 52	Valnerina	58	7	4,93
4-5	1910 12 22 12 34	Monti della Laga	19	5	4,3
4	1910 12 22 17 18	Monti della Laga	3	4-5	3,93
5	1910 12 26 16 30	Monti della Laga	50	5-6	4,56
5-6	1915 01 13 06 52 43.00	Marsica	1041	11	7,08
5-6	1915 09 16 02 58 48.00	Valnerina	2	4-5	3,93
5	1916 07 04 05 06	Monti Sibillini	18	6-7	4,82
6	1916 11 16 06 35	Alto Reatino	40	8	5,5
NF	1919 06 29 15 06 13.00	Mugello	565	10	6,38
5-6	1930 04 07 17 17 18.00	Monti Sibillini	28	5-6	4,5
5-6	1930 10 07 09 18 29.00	Cascia	2	4-5	3,93
4	1930 11 09 01 33	Monti Sibillini	17	5	4,31
6	1931 09 25 20 28 14.00	Cascia	1	6	4,63
NF	1938 08 12 02 28 33.00	Appennino laziale-abruzzese	55	5-6	4,56
4	1940 10 16 13 17	Val di Paglia	106	7-8	5,29
D	1943 01 16	Monti Sibillini	22	6-7	5,04
NF	1948 06 13 06 33 36.00	Alta Valtiberina	142	7	5,04
5-6	1950 09 05 04 08	Gran Sasso	386	8	5,69
6	1951 08 08 19 56	Gran Sasso	94	7	5,25
5	1957 03 12 16 20	Valnerina	62	5	4,16
4	1957 07 19 09 04 07.00	Valle Umbra	58	6-7	4,58
5	1958 05 08 00 13 23.00	Valnerina	17	5	4,25
NF	1960 02 24 01 51	Appennino umbro-marchigiano	25	5	4,32
6	1962 08 30 12 10	Valnerina	35	7	5,02
4	1963 01 25 05 27	Monti Sibillini	30	5	4,31
4	1963 02 02 19 34	Reatino	10	6	4,64
5	1963 05 19 22 45	Valnerina	12	6	4,74
7	1964 08 02 10 40	Valnerina	25	6	4,53
4-5	1969 09 26 23 40 39.00	Teramano	97	5	4,39
4	1970 09 07 14 02 21.00	Appennino umbro-marchigiano	56	5	4,35
4	1971 02 11 18 49 21.00	Valle del Chiascio	71	6	4,61
6	1971 04 02 01 43 54.00	Valnerina	68	6	4,5
6	1974 12 02 01 55 15.00	Valnerina	27	7-8	4,58
F	1979 01 25 23 53 01.00	Valnerina	8	5	4,44
8	1979 09 19 21 35 37.00	Valnerina	694	8-9	5,83
6	1980 02 28 21 04 40.00	Valnerina	146	6	4,97
NF	1980 11 23 18 34 52.00	Irpinia-Basilicata	1394	10	6,81
4	1984 04 29 05 02 59.00	Umbria settentrionale	709	7	5,62
4-5	1989 11 19 03 40 22.54	Valnerina	38	5	4,13
4	1989 12 22 06 48 13.91	Valle Umbra	114	5	4,44
3-4	1990 09 12 02 59 44.87	Valle Umbra	62	5-6	4,12
4	1992 10 24 18 44 48.60	Monti della Laga	32	5	4,08
2	1993 06 04 21 36 50.60	Valle del Topino	90	5-6	4,39
3-4	1993 06 05 19 16 17.02	Valle del Topino	326	6	4,72
3-4	1994 06 02 16 41 23.61	Aquilano	60	4-5	3,99

ALLEGATO 5

4-5	1996 10 20 19 06 55.57	Appennino laziale-abruzzese	100	5	4,36
3	1997 09 03 22 07 29.70	Appennino umbro-marchigiano	62	6	4,54
3	1997 09 07 23 28 05.79	Appennino umbro-marchigiano	57	5-6	4,19
6	1997 09 26 00 33 12.88	Appennino umbro-marchigiano	760	7-8	5,66
5-6	1997 09 26 09 40 26.60	Appennino umbro-marchigiano	869	8-9	5,97
4-5	1997 10 03 08 55 22.07	Appennino umbro-marchigiano	490		5,22
5	1997 10 06 23 24 53.29	Appennino umbro-marchigiano	437		5,47
6	1997 10 14 15 23 10.64	Valnerina	786		5,62
5	1997 10 23 08 58 43.96	Appennino umbro-marchigiano	56		3,86
5-6	1997 11 09 19 07 33.27	Valnerina	180		4,87
4-5	1998 02 07 00 59 44.54	Appennino umbro-marchigiano	62		4,41
4-5	1998 02 16 13 45 19.00	Valnerina	33		3,75
4-5	1998 03 21 16 45 09.21	Appennino umbro-marchigiano	141		5
5	1998 04 05 15 52 21.01	Appennino umbro-marchigiano	395		4,78
3-4	1998 08 15 05 18 08.89	Reatino	233	5-6	4,42
5	1999 10 10 15 35 51.91	Alto Reatino	79	4-5	4,21
5-6	1999 11 29 03 20 33.86	Monti della Laga	62	5-6	4,15
4	2000 09 02 05 17 02.41	Appennino umbro-marchigiano	115	5	4,4
2-3	2000 12 16 07 31 07.66	Ternano	129	5-6	4,29
NF	2004 12 09 02 44 25.29	Teramano	213	5	4,09
NF	2005 04 12 00 31 51.61	Maceratese	131	4	3,74
4-5	2005 12 15 13 28 39.59	Val Nerina	350	5	4,14
NF	2006 04 10 19 03 36.67	Maceratese	211	5	4,06

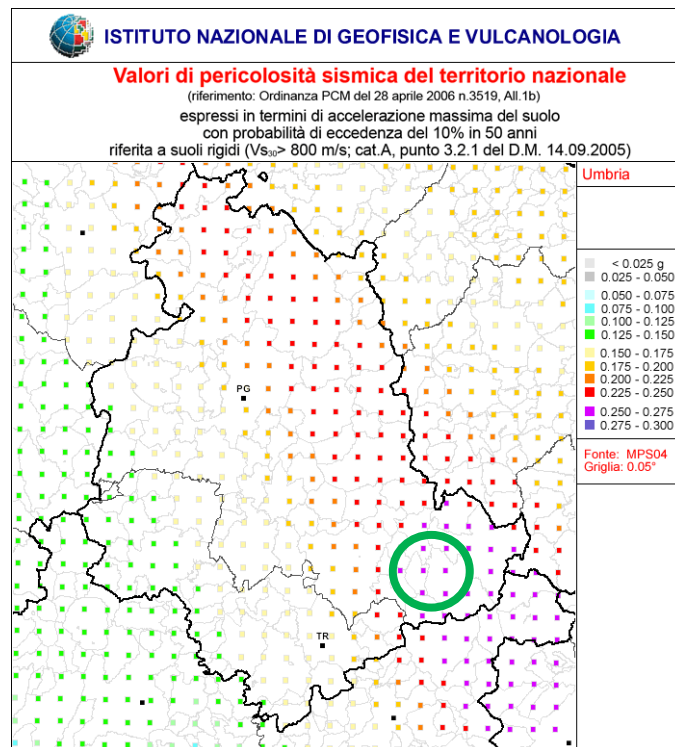


Il 26 agosto 2016 inoltre si è verificata una scossa con $M_w = 6.0$ con epicentro la zona di Amatrice, alla quale il 26 ottobre 2016 sono succedute due repliche con $M_w = 5.4$ e 5.9 con epicentro la zona di Visso. Infine il 30 ottobre si è verificata la scossa più potente con $M_w = 6.5$ con epicentro Norcia.

La relativa elevata sismicità dell'area, non direttamente dipesa da fenomeni locali, è

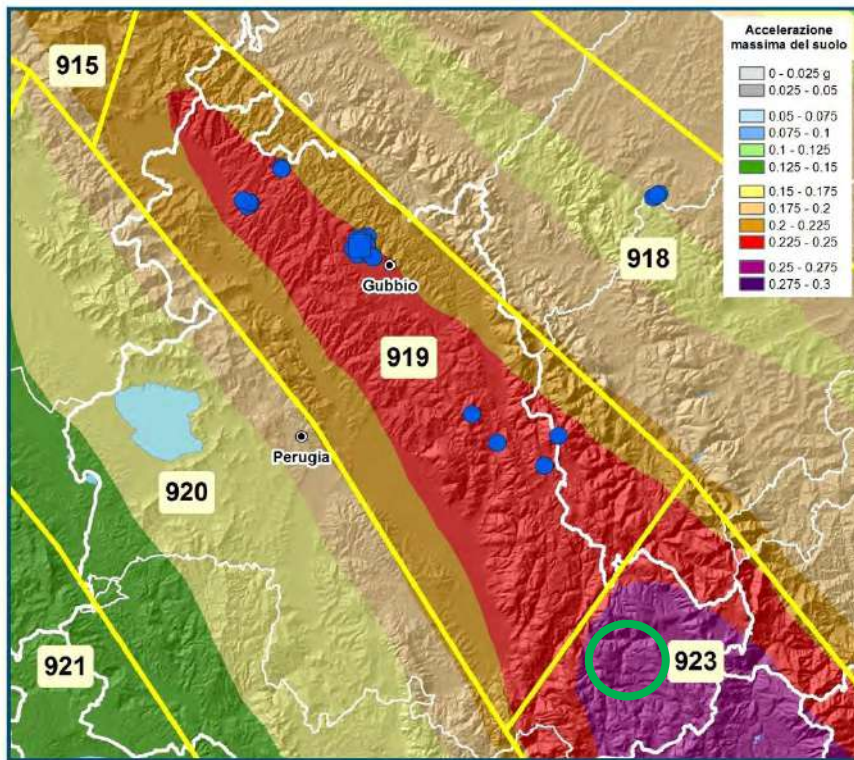
determinata tuttavia dalla relativa vicinanza con un sistema di faglie attive pleistoceniche che si estendono da Città Reale a Preci, con *slip rate* stimato in 0.5 – 0.7 mm/anno (G.N.D.T., 2000). Il sistema di faglie nell'area di Norcia - Preci è prevalentemente distensivo secondo l'asse SW-NE.

Ordinanza Presidente del Consiglio dei Ministri n° 3519/06: l'abitato di Cascia risulta avere un valore medio compreso tra 0,250 e 0,750 a_g (accelerazione massima al suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni – $T_r = 475$ anni)



Mapa 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

Dalla visione della Mappa di Pericolosità Sismica (Ordinanza PCM 3274/03 – Gruppo di Lavoro 2004) dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia il sito in esame risulta compreso nella Zona Sismogenetica ZS9 = 923 nella quale è attesa una magnitudo massima $M_{Wmax} = 7.06$



Nella “*Carta della Pericolosità Sismica Locale*” edita dalla Regione Umbria (che si riporta in allegato) si rileva che il sito ricade interamente in “*Zona stabile suscettibile di amplificazioni sismiche locali (6) Aree di fondovalle con depositi alluvionali*”.

Azioni sismiche di progetto

Come recita il cap. 3.2.2. delle NTC08 “*I valori dei parametri meccanici necessari per le analisi di risposta sismica locale o delle velocità V_S per l’approccio semplificato costituiscono parte integrante della caratterizzazione geotecnica dei terreni compresi nel volume significativo. I valori di V_S sono ottenuti mediante specifiche prove oppure, con giustificata motivazione e limitatamente all’approccio semplificato, sono valutati tramite relazioni empiriche di comprovata affidabilità con i risultati di altre prove in sito, quali ad esempio le prove penetrometriche dinamiche per i terreni a grana grossa e le prove penetrometriche statiche.*”

La classificazione del sottosuolo si effettua in base alle condizioni stratigrafiche ed ai valori della velocità di propagazione delle onde di taglio, V_s , (in m/s); dei primi 30 metri di profondità del substrato secondo la seguente espressione:

$$V_{s,30} = \frac{30}{\sum_{i=1,N} \frac{h_i}{V_{s,i}}} \text{ [m/s]}.$$

con:

h_i	spessore dell'i-esimo strato
$V_{s,i}$	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.

Per le fondazioni superficiali, la profondità del substrato è riferita al piano di imposta delle stesse, mentre per le fondazioni su pali è riferita alla testa dei pali.

Le categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato sono definite nella seguente tabella (3.2.II.):

Categorie di sottosuolo NTC08

A. Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, 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 con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $N_{SPT,30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).

C. Depositati di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < N_{SPT,30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < c_{u,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina).

D. Depositati di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 180 m/s (ovvero $N_{SPT,30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina).

*E Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m, posti sul substrato di riferimento
(con $V_s > 800$ m/s).*

***S1:** Depositi di terreni caratterizzati da valori di V_{s30} inferiori a 100 m/s (ovvero $10 < cu_{30} < 20$ kPa), che includono uno strato di almeno 8 m di terreni a grana fina di bassa consistenza, oppure che includono almeno 3 m di torba o di argille altamente organiche.*

***S2:** Depositi di terreno liquefacibile o argille sensitive o altri profili di terreno non inclusi nei tipi A, B, C, D, E o S1.*

Per stabilire il valore del parametro V_{s30} , per la determinazione della categoria di suolo di fondazione, si sono usati i dati delle prospezioni sismiche MASW e Down Hole, i risultati ed ubicazione delle quali sono esplicitati nell'allegato *Report Indagini Geofisiche*.

La V_{s30} calcolata per una profondità di posa delle fondazioni di 1.0 metri è risultata essere di **356 m/s** (Masw) e **358 m/s** (Down Hole) che in base alla normativa **NTC08**, data la presenza del substrato consolidato sismico alla profondità individuata dalle medesime prove di ca. 24.0 mt. (pseudo substrato tra -15 e -18 mt.), colloca il suolo in **categoria S2 di suolo di fondazione** (*Depositi di terreno liquefacibile o argille sensitive o altri profili di terreno non inclusi nei tipi A, B, C, D, E o S1*).

(Secondo le nuove NTC18 tale suolo ricadrebbe nella categoria E).

Data la categoria di sottosuolo sismico (S2) risultante secondo le NTC08 e dal fenomeno di inversione delle velocità delle onde sismiche V_s scaturita dalle prospezioni sismiche tra i 15.0 ed i 24.0 metri di profondità per stabilire lo spettro sismico di sito si ritiene non praticabile l'approccio semplificato. Nelle pagine seguenti si forniranno due approcci alternativi per il calcolo dell'amplificazione di sito:

- 1) I dati emersi dagli studi di microzonazione sismica di III livello;
- 2) La risposta sismica locale (RSL).

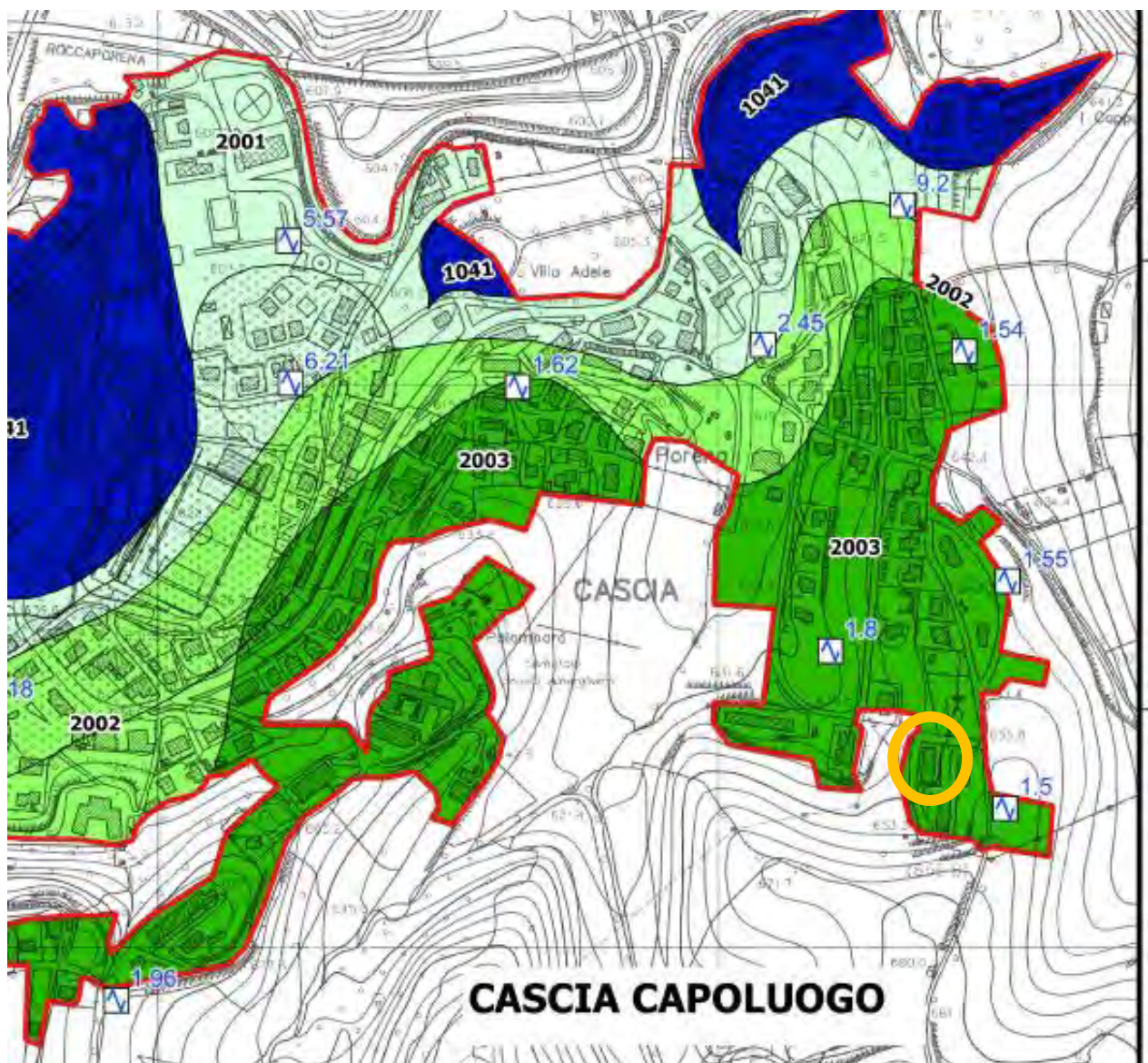
MICROZONAZIONE SISMICA DI III LIVELLO

L'area di Cascia capoluogo è stata oggetto di recenti studi di microzonazione sismica di III livello (*Ordinanza Commissario Straordinario n.24 registrata il 15 maggio 2017 al n.1065*) da parte dei Geologi Margherita Lemmi, Oliviero Lolli e Sandro Zeni.

Come recita la loro introduzione tale studio è “...finalizzato a quantificare la pericolosità sismica locale delle microzone e alla redazione della Carte di Microzonazione Sismica di livello III.... Lo studio consente di associare valori dei fattori di amplificazione FA e spettri medi di risposta alle zone soggette ad amplificazione sismica per effetti di sito...”.

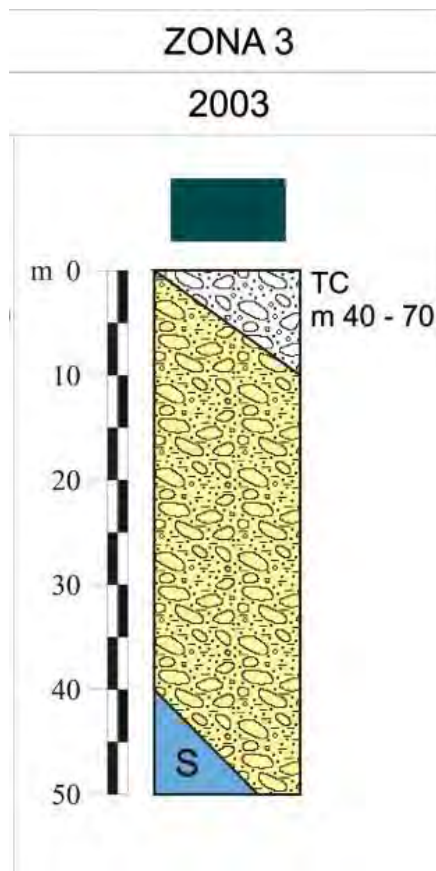
Attraverso tali studi sono state individuate delle aree omogenee in prospettiva sismica (MOPS), per le quali sono stati forniti i valori degli spettri e delle amplificazioni

CARTA DELLE MOPS



Il sito in studio ricade nella Zona 3 (2003).

ZONA 3 (MOPS 2003)



Colonnina stratigrafica di massima zona 3



Depositi alluvio-lacustri quaternari



Depositi fluvio-lacustri antichi terrazzati

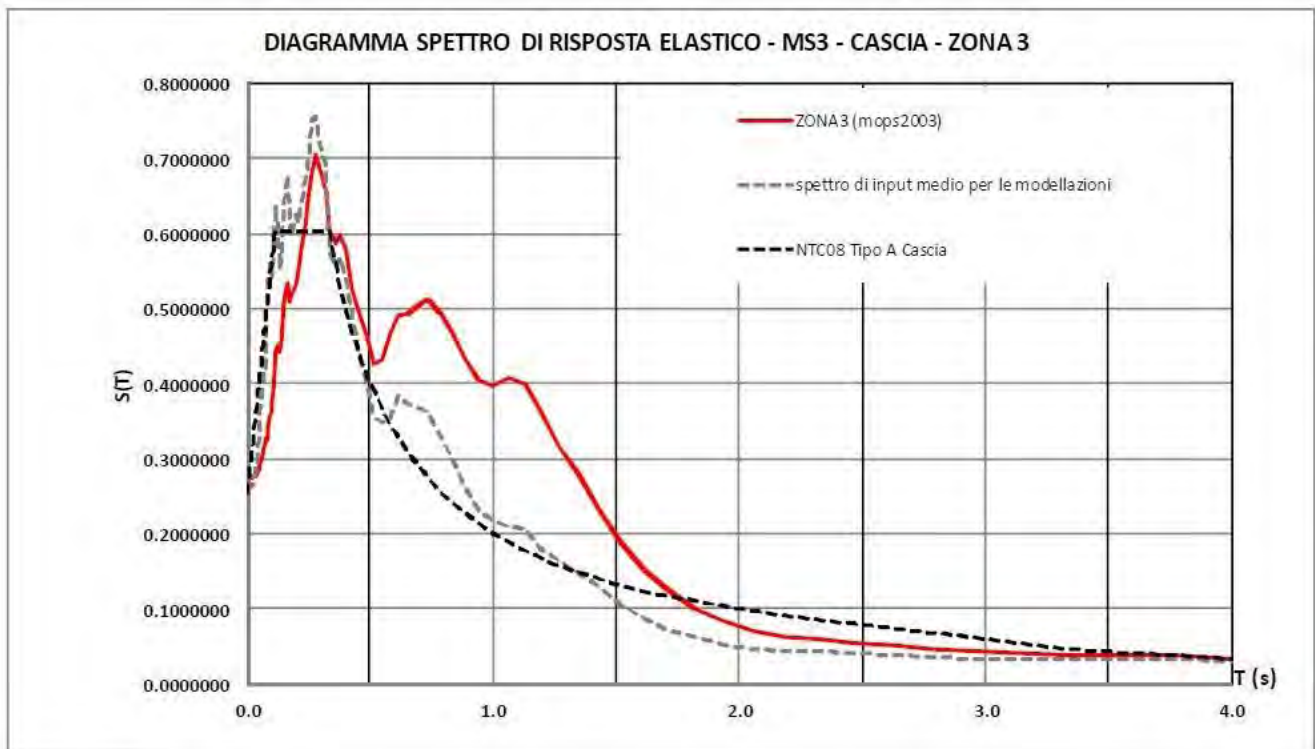


Substrato

dati di input del modello dal punto di vista sismostratigrafico

COMUNE	MOPS	SPESSORE MIN (m)	SPESSORE MAX (m)	TIPO_GT	SIGLA GEOLOGIA o Descrizione	LOG	Vs med (m/s)	Vs Min (m/s)	Vs max (m/s)
CASCIA	1041			ALS	SAA, SCC	SS	1110	818	1400
	2001	0	20	GM-GC	dep. alluvionali, detriti di falda, depositi di bacino intramontano	TC	320	215	520
				ALS	SAA, SCC	SS	1110	818	1400
	2002	20	40	GM-GC	dep. alluvionali, detriti di falda, depositi di bacino intramontano	TC	350	340	635
				ALS	SAA, SCC	SS	1110	818	1400
	2003	40	70	GM-GC	dep. alluvionali	TC	360	350	635
				ALS	SAA, SCC	SS	1110	818	1400

La modellazione 1D restituisce i seguenti risultati



I fattori di amplificazione determinati per i ranges di periodi di vibrazione indicati dal Centro di Microzonazione Sismica risultano i seguenti:

FA 0.1-0.5	FA 0.4-0.8	FA 0.7-1.1
1.00	1.41	1.86

Come indicato nella relazione dello studio di Microzonazione di III livello “...si auspica che i risultati degli studi di microzonazione di livello III possano costituire la base metodologica di ogni specifica località per affidabili analisi di Risposta Sismica Locale per la costruzione o ricostruzione degli edifici in un territorio ad elevata pericolosità sismica, al fine di una riduzione programmata e consapevole del rischio...”.

Per tale motivo si è proceduto alla valutazione della seguente Risposta Sismica Locale.

RISPOSTA SISMICA LOCALE

PREMESSA

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. 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).

Con il termine **Risposta Sismica Locale** s'intende quindi la definizione dello studio della risposta del terreno a una determinata sollecitazione sismica, finalizzato alla previsione del moto sismico atteso in superficie in termini di ampiezza, contenuto in frequenza, tensioni e deformazioni.

L'obiettivo è quello di determinare, per un assegnato sito d'interesse, l'entità del moto sismico rispetto a un terreno duro di riferimento (o roccia) e di confrontare i risultati con quanto previsto dalle normative vigenti in materia di riduzione del rischio sismico.

Qui di seguito verranno descritti gli step della procedura utilizzata per giungere alla definizione della risposta sismica locale, sulla base delle caratteristiche geologico-tecniche e parametri progettuali (presunti in base all'opera che andrà realizzata) relativi alla campagna di indagini geognostiche e sismiche condotte nel sito in esame.

L'analisi è stata effettuata con il software 1D in tensioni totali 'STRATA' sviluppato da Rathje e Kottke, 2008 e sponsorizzato dal PEER (Pacific Earthquake Engineering Research Center) della University of California, Berkeley.

L'analisi è stata eseguita in condizioni lineari elastiche (LE) e equivalenti lineari (EQL) ed è finalizzata alla determinazione dei parametri richiesti dalla normativa vigente.

La Risposta Sismica Locale (RSL) del sito studiato, è inserita in una programma di lavoro comprendente un approfondito programma di indagini geognostiche che ha consentito di ricostruire un adeguato modello geologico, geotecnico e geofisico. Le fasi che sono state seguite per lo studio della RSL si articolano nei seguenti passi:

Fase 1 -Studio della sismicità di base del sito

Fase 2 - Selezione degli accelerogrammi con il metodo della disaggregazione

Fase 3 - Costruzione del Modello geologico- tecnico e geofisico di riferimento

Fase 4 - Analisi numeriche

Fase 5 - Analisi dei risultati e determinazione dell'azione di verifica

L'informazione di maggior interesse offerta dall'analisi di risposta sismica locale è lo spettro di risposta in accelerazione del moto del terreno (strumento dinamico più utilizzato per la progettazione di manufatti), che mette in evidenza gli effetti di sito.

Le analisi numeriche della risposta sismica locale (condotte con codici di calcolo che simulano la propagazione delle onde sismiche entro un deposito di terreno dalla sottostante formazione rocciosa fino in superficie) forniscono all'ingegnere progettista conoscenze cruciali quali:

- le storie temporali delle tensioni tangenziali;
- le storie temporali delle deformazioni;
- Le storie temporali delle accelerazioni e i corrispondenti spettri di risposta (in superficie e anche a profondità intermedie nel sottosuolo)

I risultati forniti nel presente studio costituiscono una valutazione del moto sismico più "realistico" seppur derivante da una analisi monodimensionale (1D) implementata mediante il codice di calcolo STRATA (Albert Kottkeworkingwith Professor Ellen Rathjeat the University of Texas at Austin).

In sintesi i paragrafi che seguono riportano l'articolazione della analisi dinamiche atte a definire le modifiche che il segnale sismico subisce, a causa delle condizioni locali, rispetto a quello di un sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (sottosuolo di tipo A). Il risultato principale dell'analisi è quello di fornire lo spettro elastico in accelerazione e in spostamento relativo allo Stato Limite Ultimo di Salvaguardia della Vita (SLV).

METODO DI CALCOLO

L'analisi numerica del deposito è stata avanzata utilizzando come già detto il comprovato codice di calcolo STRATA (Albert Kottkeworkingwith Professor Ellen Rathjeat the University of Texas at Austin).

Tali analisi fanno riferimento alla definizione preventiva, giustificata nella presente relazione, delle seguenti operazioni, D.M. gennaio 2008:

- scelta e schematizzazione geometrica del problema (derivante da informazioni pregresse e dalle indagini recenti);
- definizione del modello geotecnico di sottosuolo;
- definizione delle azioni sismiche al substrato;
- scelta delle procedure di analisi.

NORME E RIFERIMENTI

- D.M. 14 gennaio 2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 29 del 04 febbraio 2008 – Suppl. Ordinario n. 30;
- Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 47 del 26 febbraio 2009 – Suppl. Ordinario n. 27;

Condizioni topografiche

Per configurazioni superficiali semplici si può adottare la seguente classificazione:

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Il fabbricato risulta essere ubicato lungo un pendio che presenta una pendenza di ca. 11 gradi, pertanto il valore T può essere considerato appartenere alla I^a categoria, per cui: $T1 = S_r 1.0$.

Determinazione dell'accelerazione di base del sito di progetto

Al fine di definire l'input sismico è stato necessario partire dalla definizione dell'accelerazione di base del sito di progetto (a_g), al valore della quale bisognerà scalare ognuno dei 7 accelerogrammi previsti dalla normativa (..), costituenti l'input sismico.

La stima dell'azione sismica di progetto è stata eseguita utilizzando le seguenti applicazioni:

- <http://www.geostru.com/geoapp/parametrisismici.aspx> per la determinazione delle coordinate ED50;
- Spettri-NTCver.1.0.3 per la determinazione dei valori di A_g , F_0 e T^*c in funzione dei diversi tempi di ritorno.

I dati di input assegnati al programma sono stati i seguenti:

Coordinate del sito ED50: LAT: 42,716846 N – LON: 13,024773 E

Coordinate del sito WG S84: LAT: 42,715879 N – LON: 13,023847E

Trattandosi di un **edificio di civile abitazione** si ipotizzano le seguenti scelte progettuali:

- ☐ Vita nominale $V_n = 50$ anni;

- ☐ Coefficiente d'uso $C_u = 1,0$ pari a Classe d'uso II
- ☐ Vita riferimento $V_r = 50 * 1.0 = 50$ anni.
- ☐ Fattore di Struttura $q = 1.5$



FASE 1. INDIVIDUAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DEL SITO

☒ Ricerca per coordinate

LONGITUDINE

LATITUDINE

☐ Ricerca per comune

REGIONE

Umbria

PROVINCIA

Perugia

COMUNE

Cascia

Elaborazioni grafiche

Grafici spettri di risposta
↔

Variabilità dei parametri
↔

Elaborazioni numeriche

Tabella parametri
↔

Reticolo di riferimento

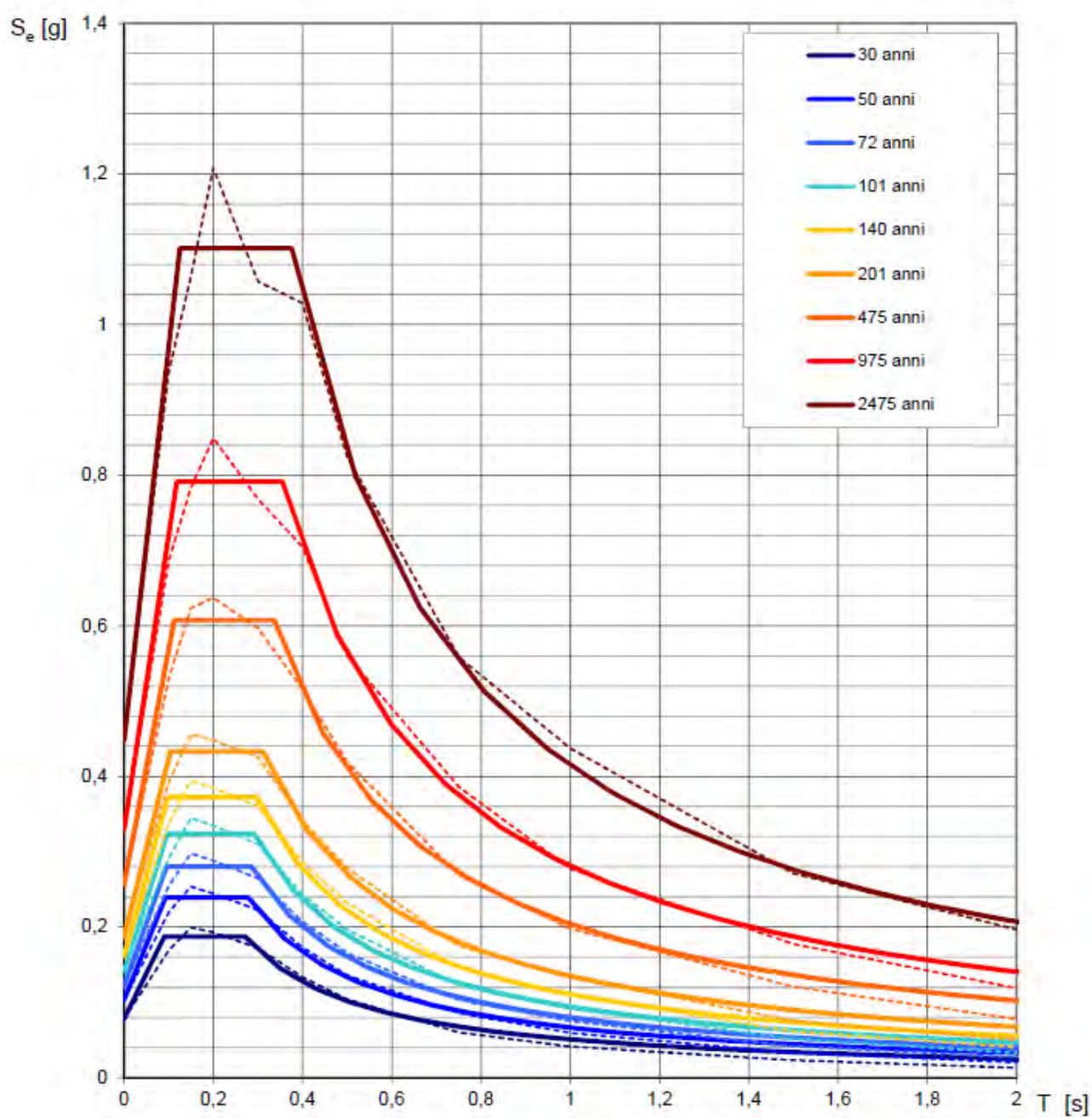
Sito esterno al reticolo
 Interpolazione su 3 nodi
 Interpolazione corretta

Interpolazione

media ponderata

Nodi del reticolo intorno al sito

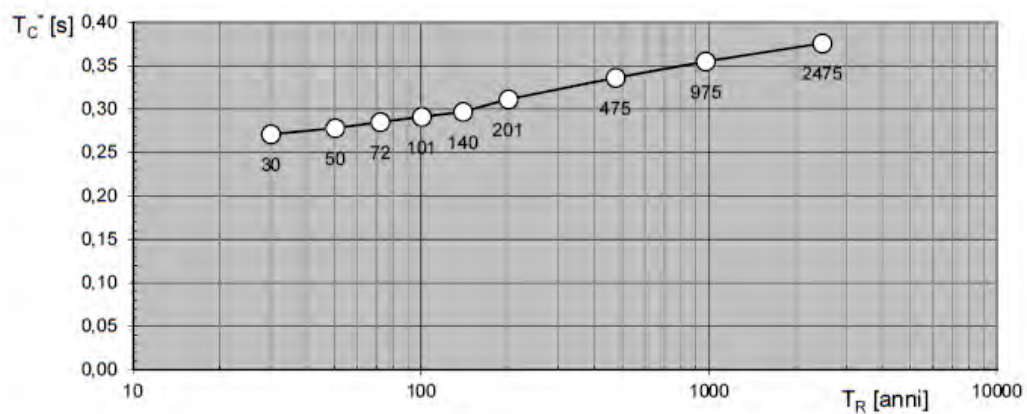
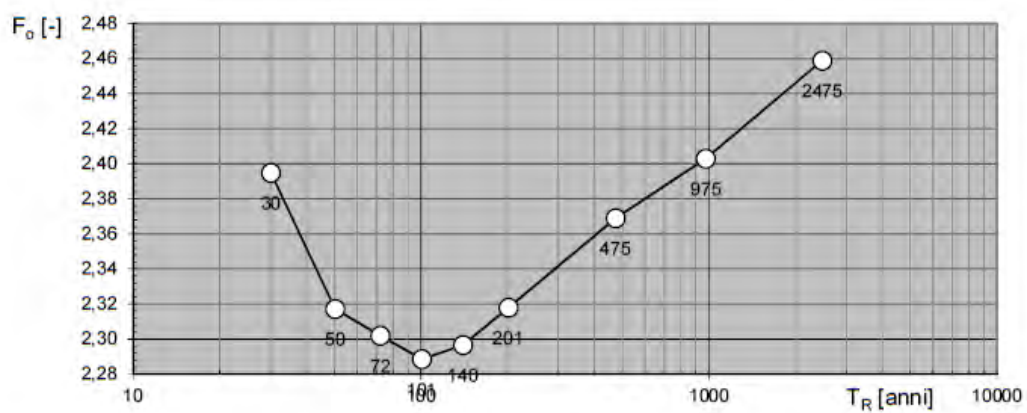
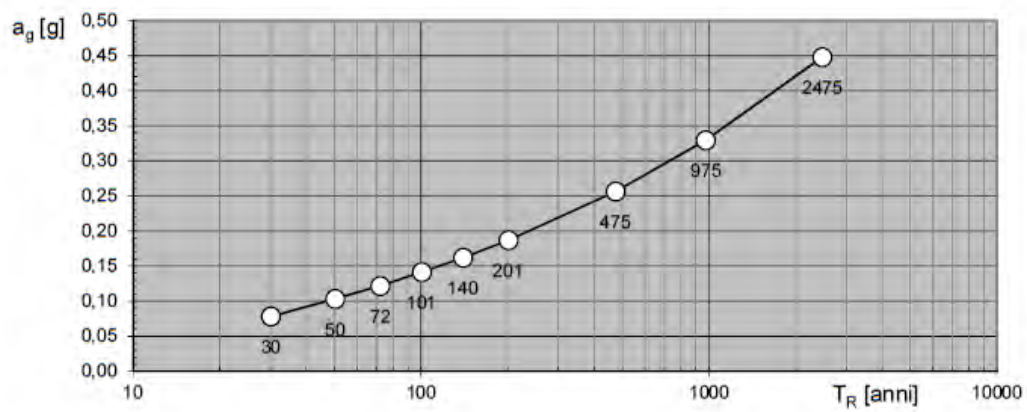
INTRO
FASE 1
FASE 2
FASE 3



NOTA:

Con linea continua si rappresentano gli spettri di Normativa, con linea tratteggiata gli spettri del progetto S1-INGV da cui sono derivati.

Valori dei parametri a_g , F_o , T_C^* : variabilità col periodo di ritorno T_R



Valori dei parametri a_g , F_o , T_c^* per i periodi di ritorno T_R di riferimento

T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_c^* [s]
30	0,078	2,395	0,271
50	0,103	2,317	0,278
72	0,122	2,302	0,285
101	0,141	2,289	0,291
140	0,162	2,297	0,297
201	0,187	2,318	0,311
475	0,256	2,369	0,336
975	0,329	2,403	0,355
2475	0,448	2,459	0,376

FASE 2. SCELTA DELLA STRATEGIA DI PROGETTAZIONE

Vita nominale della costruzione (in anni) - V_N info

Coefficiente d'uso della costruzione - c_u info

Valori di progetto

Periodo di riferimento per la costruzione (in anni) - V_R info

Periodi di ritorno per la definizione dell'azione sismica (in anni) - T_R info

Stati limite di esercizio - SLE {

- SLO - $P_{VR} = 81\%$
- SLD - $P_{VR} = 63\%$

Stati limite ultimi - SLU {

- SLV - $P_{VR} = 10\%$
- SLC - $P_{VR} = 5\%$

Elaborazioni

- Grafici parametri azione
- Grafici spettri di risposta
- Tabella parametri azione

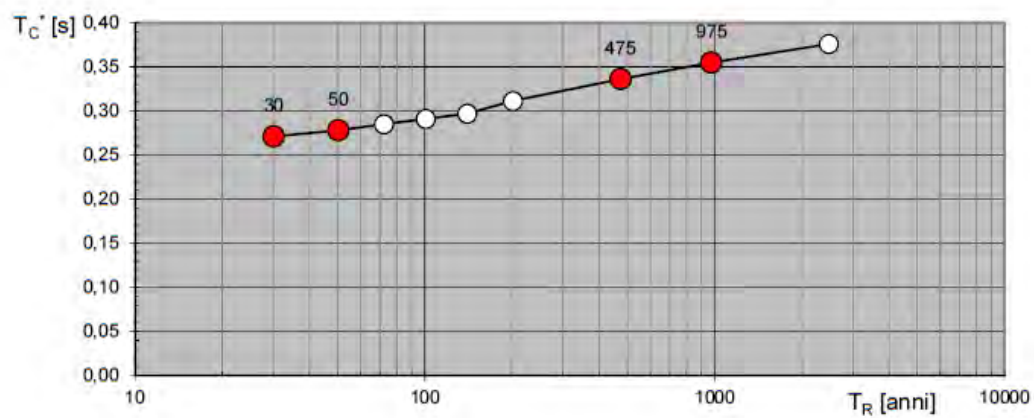
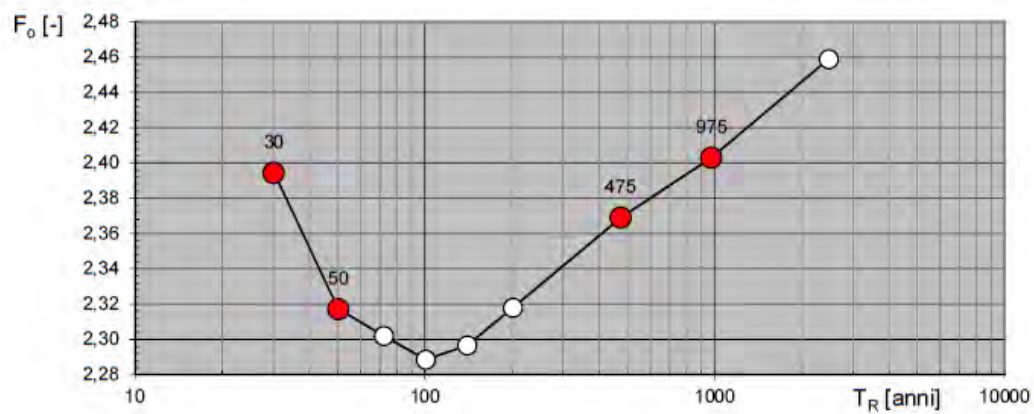
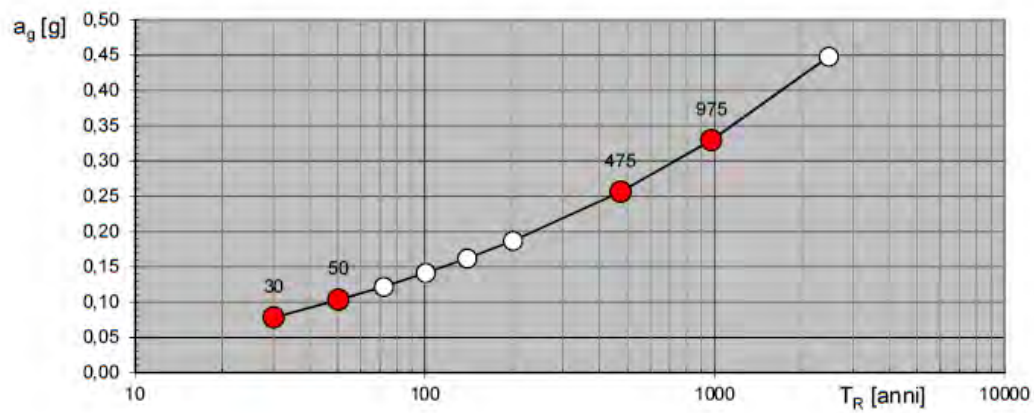
Strategia di progettazione

LEGENDA GRAFICO

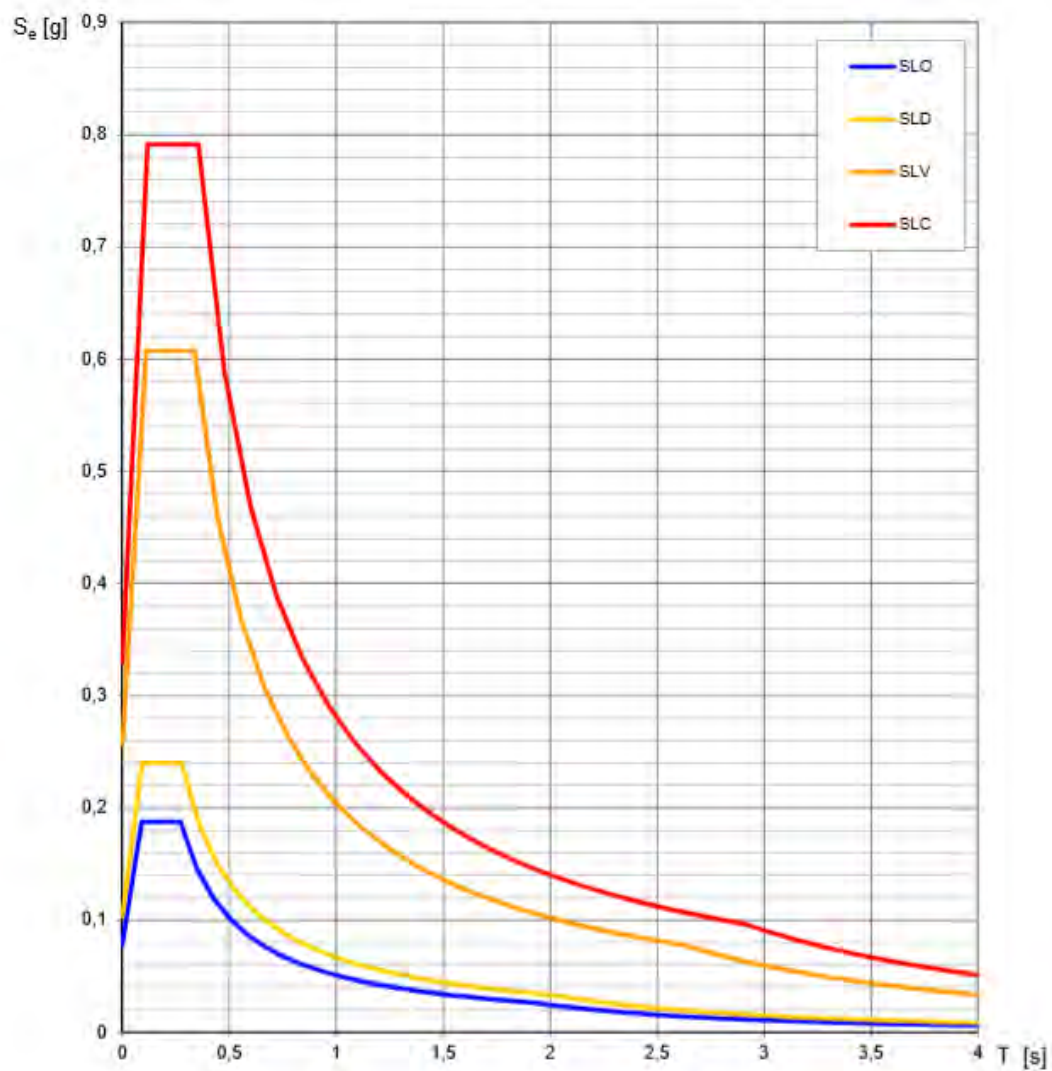
- Strategia per costruzioni ordinarie
- Strategia scelta

INTRO FASE 1 **FASE 2** FASE 3

Valori di progetto dei parametri a_g , F_o , T_C^* in funzione del periodo di ritorno T_R



Spettri di risposta elastici per i diversi Stati Limite



Valori dei parametri a_g , F_o , T_C^* per i periodi di ritorno T_R associati a ciascuno SL

SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_C^* [s]
SLO	30	0,078	2,394	0,271
SLD	50	0,103	2,317	0,278
SLV	475	0,256	2,369	0,336
SLC	975	0,329	2,403	0,355

FASE 3. DETERMINAZIONE DELL'AZIONE DI PROGETTO

Stato Limite

Stato Limite considerato SLV [info](#)

Rispostasismica locale

Categoria di sottosuolo E [info](#)

Categoria topografica T1 [info](#)

$S_s = 1,332$ [info](#)

$h/H = 1,000$ [info](#)

(h=quota sito, H=altezza rilievo topografico)

$C_o = 1,779$ [info](#)

$S_T = 1,000$ [info](#)

Compon. orizzontale

☐ Spettro di progetto elastico (SLE)

☒ Spettro di progetto inelastico (SLU)

Smorzamento ξ (%) 5

Fattore q_o 1,5

$\eta = 1,000$ [info](#)

Regol. in altezza sì [info](#)

Compon. verticale

Spettro di progetto

Fattore q 1,5

$\eta = 0,667$ [info](#)

Elaborazioni

Grafici spettri di risposta [|>](#)

Parametri e punti spettri di risposta [|>](#)

— Spettro di progetto - componente orizzontale

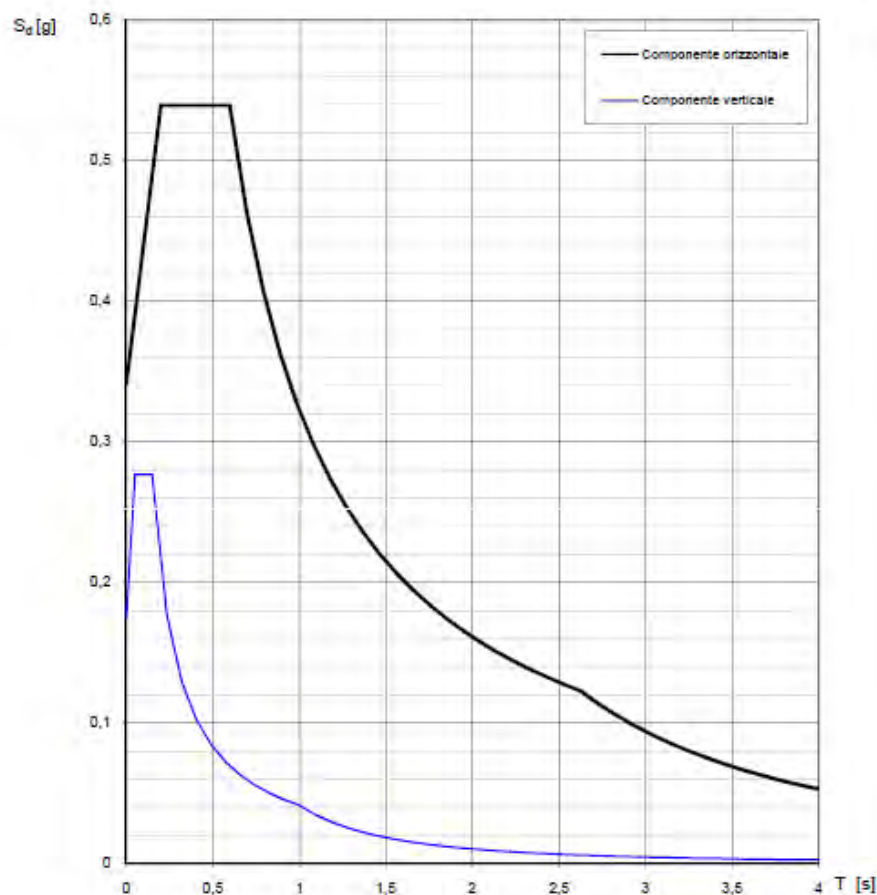
— Spettro di progetto - componente verticale

— Spettro elastico di riferimento (Cat. A-T1, $\xi = 5\%$)

Spettri di risposta

INTRO
FASE 1
FASE 2
FASE 3

Spettri di risposta (componenti orizz. e vert.) per lo stato limite: SLV



Parametri e punti dello spettro di risposta orizzontale per lo stato limite: SLV

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLV
a_g	0,256 g
F_o	2,369
T_o^*	0,336 s
S_z	1,332
C_c	1,779
S_T	1,000
q	1,500

Parametri dipendenti

S	1,332
η	0,667
T_B	0,199 s
T_C	0,598 s
T_D	2,625 s

Espressioni dei parametri dipendenti

$$S = S_z \cdot S_T \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.5})$$

$$\eta = \sqrt{10/(5 + \xi)} \geq 0,55; \eta = 1/q \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.6; §. 3.2.3.5})$$

$$T_B = T_C / 3 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.8})$$

$$T_C = C_c \cdot T_o^* \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.7})$$

$$T_D = 4,0 \cdot a_g / g + 1,6 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.9})$$

Espressioni dello spettro di risposta (NTC-08 Eq. 3.2.4)

$$0 \leq T < T_B \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_o} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right]$$

$$T_B \leq T < T_C \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o$$

$$T_C \leq T < T_D \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left(\frac{T_C}{T} \right)$$

$$T_D \leq T \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left(\frac{T_C T_D}{T^2} \right)$$

Lo spettro di progetto $S_d(T)$ per le verifiche agli Stati Limite Ultimi è ottenuto dalle espressioni dello spettro elastico $S_e(T)$ sostituendo η con $1/q$, dove q è il fattore di struttura. (NTC-08 § 3.2.3.5)

Punti dello spettro di risposta

	T [s]	S_e [g]
	0,000	0,341
$T_B \leftarrow$	0,199	0,539
$T_C \leftarrow$	0,598	0,539
	0,694	0,464
	0,791	0,408
	0,887	0,363
	0,984	0,328
	1,081	0,298
	1,177	0,274
	1,274	0,253
	1,370	0,235
	1,467	0,220
	1,563	0,206
	1,660	0,194
	1,756	0,184
	1,853	0,174
	1,949	0,165
	2,046	0,158
	2,142	0,150
	2,239	0,144
	2,336	0,138
	2,432	0,133
	2,529	0,127
$T_D \leftarrow$	2,625	0,123
	2,691	0,117
	2,756	0,111
	2,822	0,106
	2,887	0,102
	2,953	0,097
	3,018	0,093
	3,083	0,089
	3,149	0,085
	3,214	0,082
	3,280	0,079
	3,345	0,076
	3,411	0,073
	3,476	0,070
	3,542	0,067
	3,607	0,065
	3,673	0,063
	3,738	0,061
	3,804	0,058
	3,869	0,057
	3,935	0,055
	4,000	0,053

Parametri e punti dello spettro di risposta verticale per lo stato limite: SLV

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLV
a_{av}	0,175 g
S_a	1,000
S_v	1,000
q	1,500
T_B	0,050 s
T_C	0,150 s
T_D	1,000 s

Parametri dipendenti

F_v	1,619
S	1,000
η	0,667

Espressioni dei parametri dipendenti

$$S = S_a \cdot S_v \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.5})$$

$$\eta = 1/q \quad (\text{NTC-08 §. 3.2.3.5})$$

$$F_v = 1,35 \cdot F_0 \cdot \left(\frac{a_g}{g} \right)^{0,5} \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.11})$$

Espressioni dello spettro di risposta (NTC-08 Eq. 3.2.10)

$$\begin{aligned}
 0 \leq T < T_B & \quad S_o(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_0} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right] \\
 T_B \leq T < T_C & \quad S_o(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \\
 T_C \leq T < T_D & \quad S_o(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left(\frac{T_C}{T} \right) \\
 T_D \leq T & \quad S_o(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left(\frac{T_C T_D}{T^2} \right)
 \end{aligned}$$

Punti dello spettro di risposta

	T [s]	Se [g]
	0,000	0,175
T_B ←	0,050	0,277
T_C ←	0,150	0,277
	0,235	0,177
	0,320	0,130
	0,405	0,102
	0,490	0,085
	0,575	0,072
	0,660	0,063
	0,745	0,056
	0,830	0,050
	0,915	0,045
T_D ←	1,000	0,041
	1,094	0,035
	1,188	0,029
	1,281	0,025
	1,375	0,022
	1,469	0,019
	1,563	0,017
	1,656	0,015
	1,750	0,014
	1,844	0,012
	1,938	0,011
	2,031	0,010
	2,125	0,009
	2,219	0,008
	2,313	0,008
	2,406	0,007
	2,500	0,007
	2,594	0,006
	2,688	0,006
	2,781	0,005
	2,875	0,005
	2,969	0,005
	3,063	0,004
	3,156	0,004
	3,250	0,004
	3,344	0,004
	3,438	0,004
	3,531	0,003
	3,625	0,003
	3,719	0,003
	3,813	0,003
	3,906	0,003
	4,000	0,003

STIMA DEI PARAMETRI DI DISAGGREGAZIONE (M-R)

L'estrazione degli accelerogrammi di input prevede la determinazione di altri parametri sismologici, oltre il valore di a_g .

Bisogna conoscere per il sito in esame i dati di disaggregazione della pericolosità sismica.

La disaggregazione (o de aggregazione) della pericolosità (McGuire, 1995; Bazzurro and Cornell, 1999) è un'operazione che consente di valutare i contributi di diverse sorgenti sismiche alla pericolosità di un sito. La forma più comune di disaggregazione è quella bidimensionale in magnitudo e distanza (M-R) che permette di definire il contributo di sorgenti sismogenetiche a distanza R capaci di generare terremoti di magnitudo M.

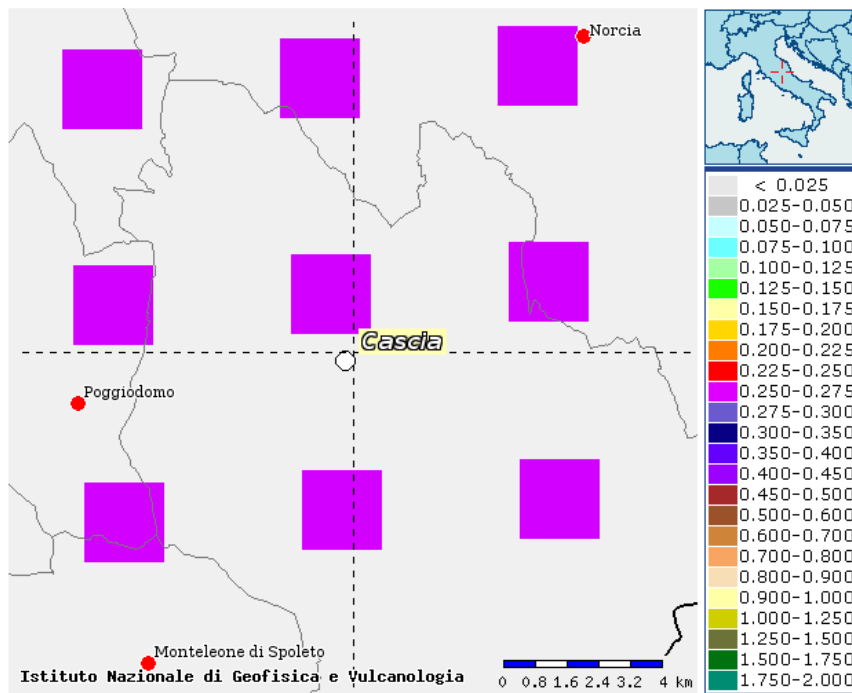
Espresso in altri termini il processo di disaggregazione in M-R fornisce il terremoto che domina lo scenario di pericolosità (terremoto di scenario) inteso come l'evento di magnitudo M a distanza R dal sito oggetto di studio che contribuisce maggiormente alla pericolosità sismica dello stesso. Analogamente alla disaggregazione in M-R è possibile definire la disaggregazione tridimensionale in M-R- σ dove σ rappresenta il numero di deviazioni standard per cui lo scuotimento (logaritmico) devia dal valore mediano predetto da una data legge di attenuazione dati M ed R.

Per cui con riferimento alle figure seguenti sono stati determinati i seguenti parametri M - R di disaggregazione:

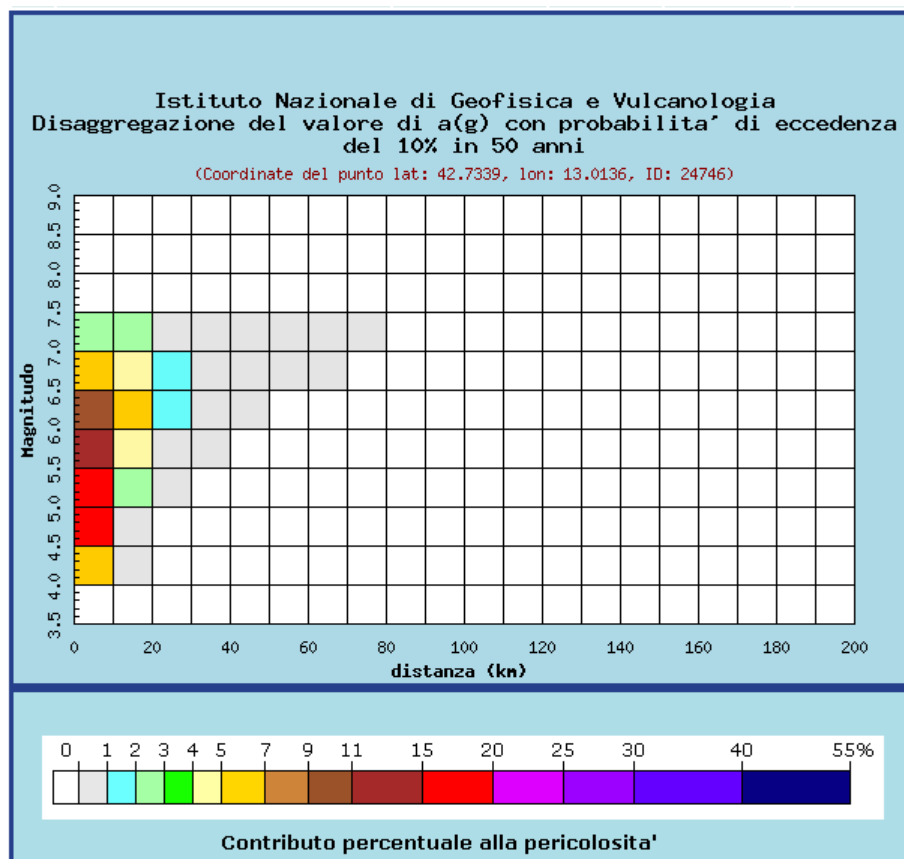
M (magnitudo) compresa fra $M_{min} = 4$ e $M_{max} = 7,5$

R (distanza) compresa fra $R_{min} = 0$ e $R_{max} = 30$

STATO LIMITE OPERATIVO - SLV 10%



Selezione mappa					
☒	Visualizza punti della griglia riferiti a:	Parametro dello scuotimento:	Probabilità in 50 anni:	Percentile:	Periodo spettrale (sec):
☒	Ridisegna mappa	a(g) ▼	10% ▼	50 ▼	▼



Distanza in km	Disaggregazione del valore di a(g) con probabilit� di eccedenza del 10% in 50 anni (Coordinate del punto lat: 42.7339, lon: 13.0136, ID: 24746)										
	Magnitudo										
	3.5-4.0	4.0-4.5	4.5-5.0	5.0-5.5	5.5-6.0	6.0-6.5	6.5-7.0	7.0-7.5	7.5-8.0	8.0-8.5	8.5-9.0
0-10	0.000	6.300	17.900	18.000	14.900	10.400	6.220	2.510	0.000	0.000	0.000
10-20	0.000	0.022	0.739	2.520	4.340	5.110	4.380	2.480	0.000	0.000	0.000
20-30	0.000	0.000	0.000	0.017	0.391	1.000	1.180	0.917	0.000	0.000	0.000
30-40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.118	0.221	0.225	0.000	0.000	0.000
40-50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.045	0.070	0.000	0.000	0.000
50-60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.024	0.000	0.000	0.000
60-70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.000	0.000	0.000
70-80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000
80-90	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90-100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100-110	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
110-120	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
120-130	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
130-140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
140-150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150-160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160-170	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
170-180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180-190	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
190-200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Coordinate del sito (sistema di riferimento ED50)	Latitudine = 42,716846
	Longitudine = 13,024773
Scelta della strategia di progettazione	Vita Nominale (Vn) = 50 anni
	Coefficiente d'uso (Cu) = 1
	Stati limite di riferimento = SLV ed SLD
accelerazione orizzontale massima al sito (ag)	ag = 0.256g (SLV) e 0.103g (SLD)
Dati di disaggregazione	Magnitudo (M) compresa tra 4 e 7.5 (SLV)
	Magnitudo (M) compresa tra 4 e 7,5 (SLD)
	Distanza (R) compresa tra 0 km e 30 km (SLV) Distanza (R) compresa tra (SLD)

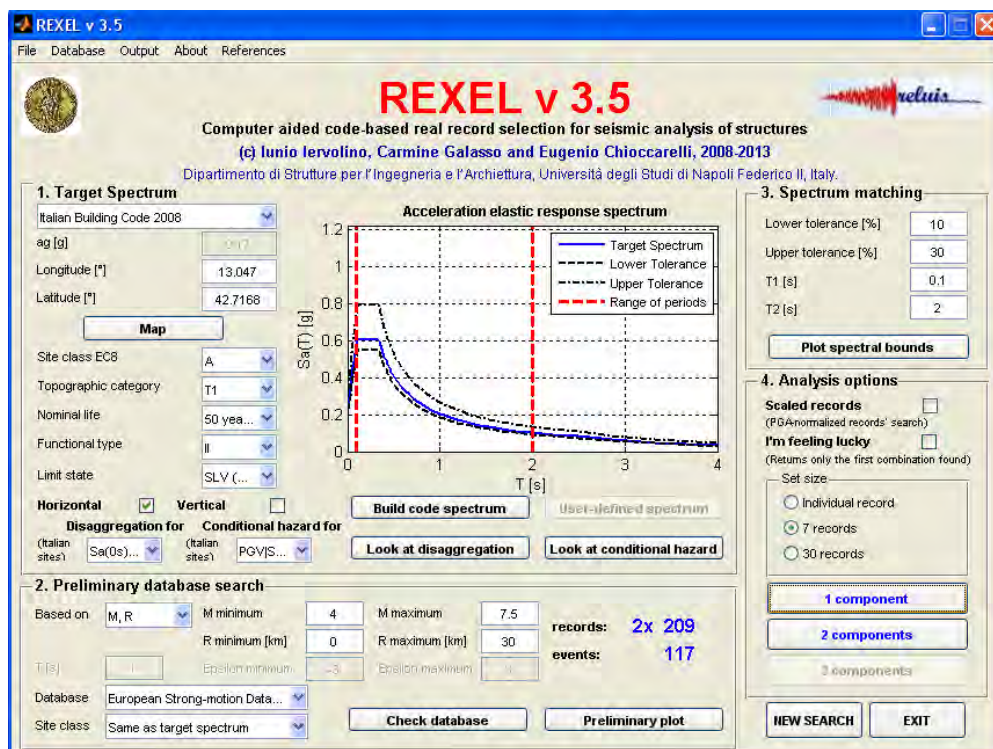
MODALITA DI ESTRAZIONE DEGLI INPUT SISMICI E LORO RAPPRESENTAZIONE

Per avviare l'estrazione dei 7 accelerogrammi di input minimi richiesti dalla normativa tecnica è stato utilizzato il software gratuito REXEL 3.2 beta, messo a punto dalla ReLUIs di Napoli.

Questo software permette l'estrazione di accelerogrammi di input naturali da più banche dati, quali:

- _ la banca dati europea (ESD);
- _ la banca dati italiana (ITACA);
- _ la banca dati SIMBAD.

Per arrivare alla formulazione dei 7 accelerogrammi (scelti in modo tale che la media dei loro spettri di risposta fosse compatibile con lo spettro di pericolosità sismica di base, riferita ad un periodo di ritorno di 475 anni) si sono inserite le coordinate del sito, i parametri progettuali (categoria di sottosuolo, categoria topografica), i dati derivanti dall'analisi di disaggregazione (i valori degli intervalli di probabilità maggiore per magnitudo M e distanza R). Si è eseguita una analisi 1D perche tali tipi di analisi agiscono solo sulla componente orizzontale di un sisma, che è solitamente la più dannosa.



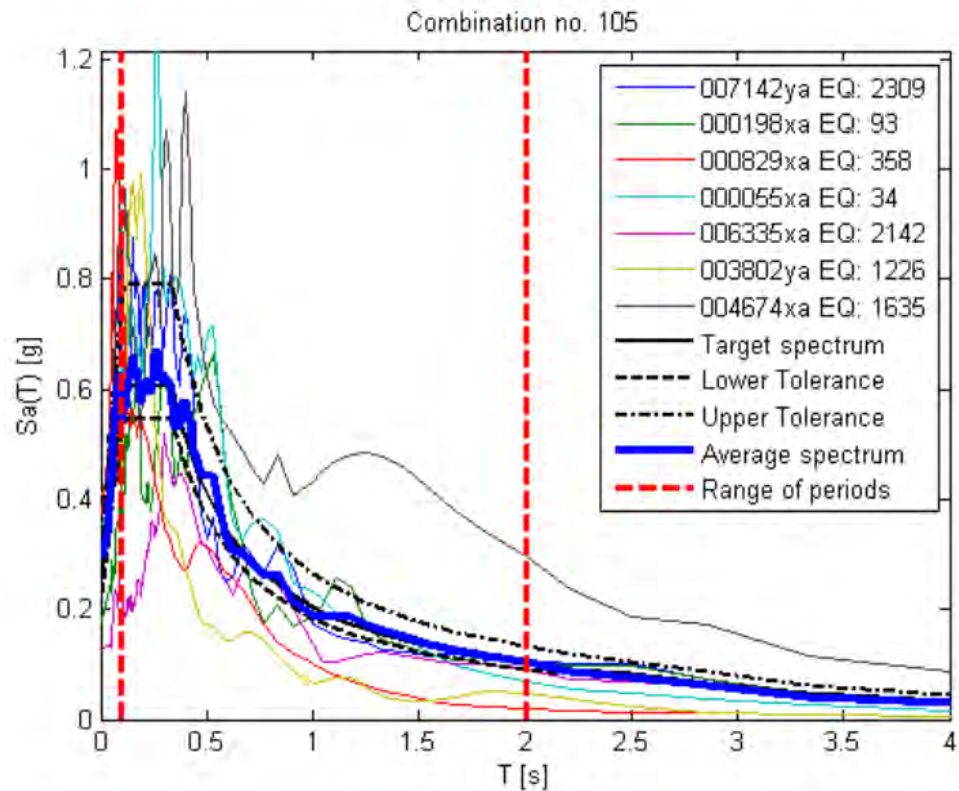
ALLEGATO 5

Per l'estrazione dei 7 accelerogrammi di input è stata utilizzata la banca dati European Strong-motion Data. Come fattore di scala medio massimo è stato assunto 2.

Delle 10000 combinazioni di accelerogrammi restituite dal programma, si è scelta la combinazione con associato il minore scarto (dev. St. = 0,051) rispetto allo spettro elastico di riferimento. Nel seguente grafico viene riportata la combinazione dei sette accelerogrammi scelti ottenuti con REXEL.

Waveform ID	Earthquake ID	Station ID	Earthquake Name	Date	Mw	Fault Mechanism	Epicentral Distance [km]
7142	2309	ST539	Bingol	01/05/2003	6.03	strike slip	14
198	93	ST64	Montenegro	15/04/1979	6.09	thrust	21
829	358	ST236	Umbria Marche (aftershock)	16/10/1997	4.03	strike slip	1
55	34	ST20	Friuli	06/05/1976	6.05	thrust	23
6335	2142	ST2557	South Iceland (aftershock)	21/06/2000	6.04	strike slip	15
3802	1226	ST2368	SE of Tirana	09/01/1988	5.09	thrust	7
4674	1635	ST2486	South Iceland	17/06/2000	6.05	strike slip	5
mean:					6,114286		12,28571

PGA_X [m/s^2]	PGA_Y [m/s^2]	PGV_X [m/s]	PGV_Y [m/s]	ID_X	ID_Y	Np_X	Np_Y	EC8 Site class
50.514	29.178	0,233333	1,45625	73.341	84.263	0.64556	0.85171	A
17.743	21.985	1,184028	1,799306	130.429	81.574	3,528472	0.93423	A
36.788	39.885	0,981944	0,682639	25.659	58.243	0.64972	0.53692	A
34.985	30.968	1,43125	2,265278	69.175	72.301	0.56953	0.68607	A
12.481	11.322	1,152083	0,752083	64.075	70.906	0.78039	0.61902	A
11.132	40.372	0,347917	0,945139	106.679	26.984	10.331	0.76893	A
31.176	33.109	4,251389	1,650694	40.709	98.457	0.79545	0.58565	A
2,783129	2,954557	0,240314	0,196486	7,286671	7,038971	0,711689	0,711791	



accelerogrammi sismo-compatibili

Gli accelerogrammi sono quindi opportunamente scalati e normalizzati in ragione dello Stato Limite SLV, in modo che il PGA di input in STRATA corrisponda al valore di A_g come riportato in Figura 4.6.

- Nel caso in oggetto si è definito: **SLV $A_g = 0.256$**

untitled.strata* - Strata

File Edit Tools Window Help

General Settings Soil Types Soil Profile **Motion(s)** Output Specification Compute Results

Motion Input Location

Specify the location to input the motion(s): Bedrock

Input Motions

Add Remove Edit

	Name	Description	Type	PGA (g)	PGV (cm/s)	Scale Factor
1	☒ 7 Accelerogrammi 2\000055xa_record.txt		Outcrop	0.24	14.39	0.07
2	☒ 7 Accelerogrammi 2\000198xa_record.txt		Outcrop	0.25	23.17	0.14
3	☒ 7 Accelerogrammi 2\000829xa_record.txt		Outcrop	0.26	9.72	0.07
4	☒ 7 Accelerogrammi 2\003802ya_record.txt		Outcrop	0.24	8.23	0.06
5	☒ 7 Accelerogrammi 2\004674xa_record.txt		Outcrop	0.25	48.07	0.08
6	☒ 7 Accelerogrammi 2\006335xa_record.txt		Outcrop	0.26	34.31	0.21
7	☒ 7 Accelerogrammi 2\007142ya_record.txt		Outcrop	0.26	18.51	0.09

Riepilogo normalizzazione e scalatura accelerogrammi sismo-compatibili in STRATA

INDAGINI ED INFORMAZIONI DI BASE

Con riferimento a quanto riportato nel D.M. 2018, le indagini geotecniche volte alle analisi di risposta sismica locale, a rigore, devono consentire la definizione delle condizioni stratigrafiche di sottosuolo, le proprietà fisiche e le proprietà meccaniche degli strati del terreno sia a piccole che a grandi deformazioni, il regime delle pressioni interstiziali, la profondità e morfologia del substrato rigido.

A tal fine le indagini geologiche, geotecniche e sismiche eseguite per il sito in esame sono consistite in:

- n. 2 sondaggi geognostici a carotaggio continuo spintisi rispettivamente fino a 20.00 e 35.00 m di profondità con prove SPT e prelievo campioni
- n. 1 Base sismica a rifrazione in onde P;
- n. 1 Prospezioni Sismiche con Onde Superficiali -Tecnica MASW (con “Onde di Rayleigh”)
- n. 1 MISURA DI RUMORE AMBIENTALE: prova HVSr (Horizontal to Vertical Spectral Ratio)
- Prove di laboratorio sui campioni dei carotaggi

Si è optato di utilizzare come dati del terreno quelli ricavati dalla PROSPEZIONE SISMICA IN FORO (DOWN-HOLE) e MASW.

Si riporta qui di seguito lo specchio di sintesi dei valori ricavati dall'indagine MASW opportunamente tarata con i sondaggi geognostici:

STRATO	Descrizione	Profondità dal p.c. (mt.)	Vs (m/sec)	γ medio (kN/mc)
0	Limi sabbiosi sciolti	0-3	196	17,00
1	Limi argilloso sabbiosi il cui addensamento si	3-8	278	18.00

	incrementa con la profondità			
2	Ghiaie in matrice limo- sabbiosa sciolte con clasti calcarei	8-10	435	18,50
3	Ghiaie in matrice limo- sabbiosa mediamente addensate con clasti calcarei	10-15	795	19.2
4	Ghiaie in matrice limo- sabbiosa molto addensate con clasti calcarei	15-18	1024	20,50
5	Limi sabbiosi con breccia alternati a brecce sabbiose sciolte	18-24	484	18.8
6	Alternanza di limi argillosi consolidati a brecce sabbiose addensate	24-34	1088	22.00

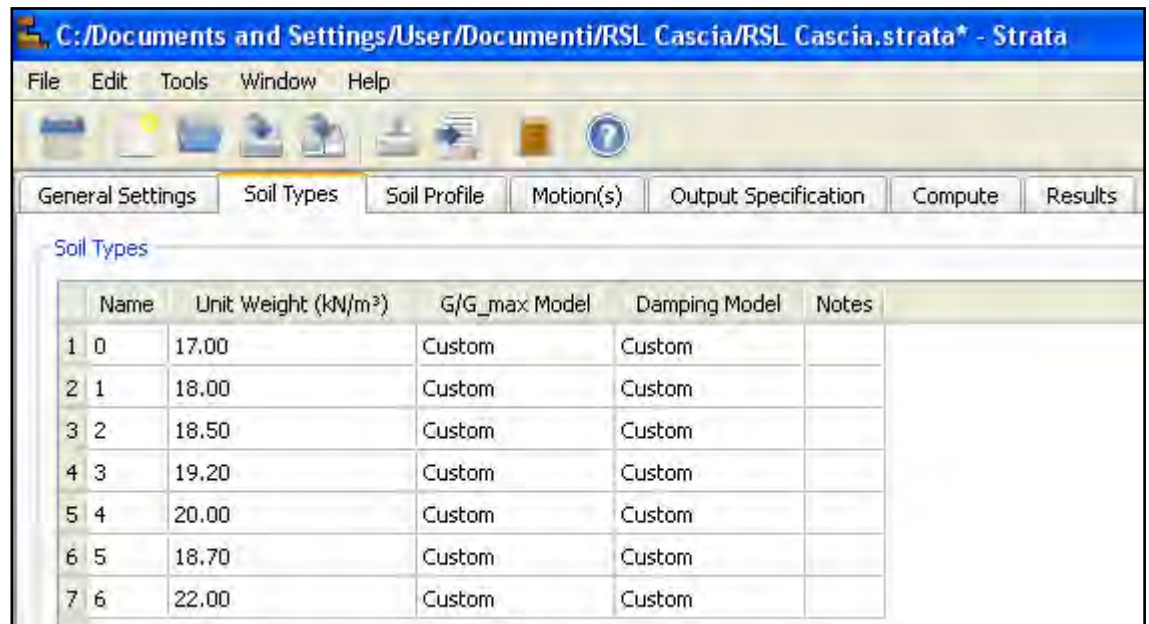
Analisi risposta locale STRATA ver 399 - parametri generali

Relativamente all'analisi con STRATA si evidenziano che sono stati impostati i seguenti parametri generali:

- Metodo lineare equivalente o EGL, con G e D variabili in funzione della deformazione;
- Parametri di input sono serie temporali dei sismogrammi con sopra determinati;
- Assenza di falda acquifera.
- Smorzamento del bedrock sismico pari al 5%;
- Modellazione G e D secondo le curve di decadimento della Regione Toscana (*Banca dati Regione Toscana – Programma VEL*)

Analisi risposta locale STRATA ver 399 - sismostatigrafia di input

Con riferimento ai risultati delle indagini geologiche e geofisiche si determinano 7 materiali caratterizzanti il sottosuolo di cui si riportano i parametri di modellazione in STRATA nella sottostante tabella:

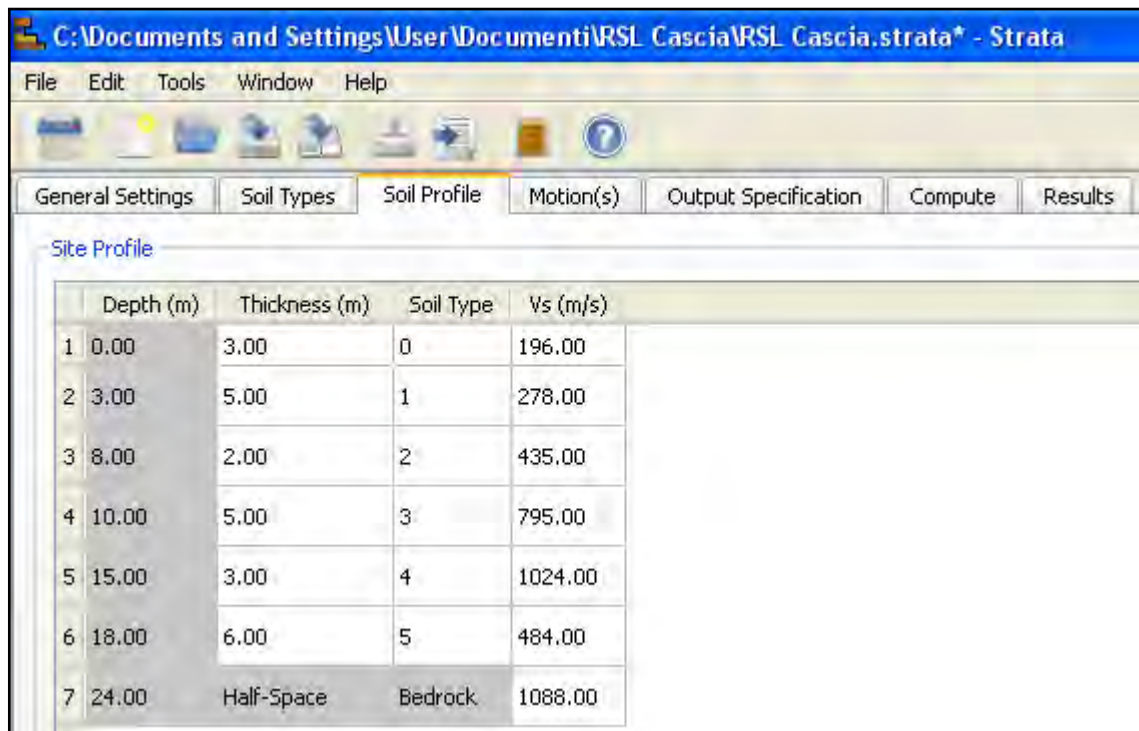


	Name	Unit Weight (kN/m³)	G/G_max Model	Damping Model	Notes
1	0	17.00	Custom	Custom	
2	1	18.00	Custom	Custom	
3	2	18.50	Custom	Custom	
4	3	19.20	Custom	Custom	
5	4	20.00	Custom	Custom	
6	5	18.70	Custom	Custom	
7	6	22.00	Custom	Custom	

Schema parametri input sismostratigrafia STRATA

Con riferimento alla ricostruzione sismo-stratigrafica degli spessori e al profilo di velocità del sottosuolo si ipotizza:

- **substrato sismico di riferimento a circa 24,0 m di profondità dal p.c.;**
- sismo-stratigrafia come riportata nelle precedenti tabelle e nella successiva:



Site Profile

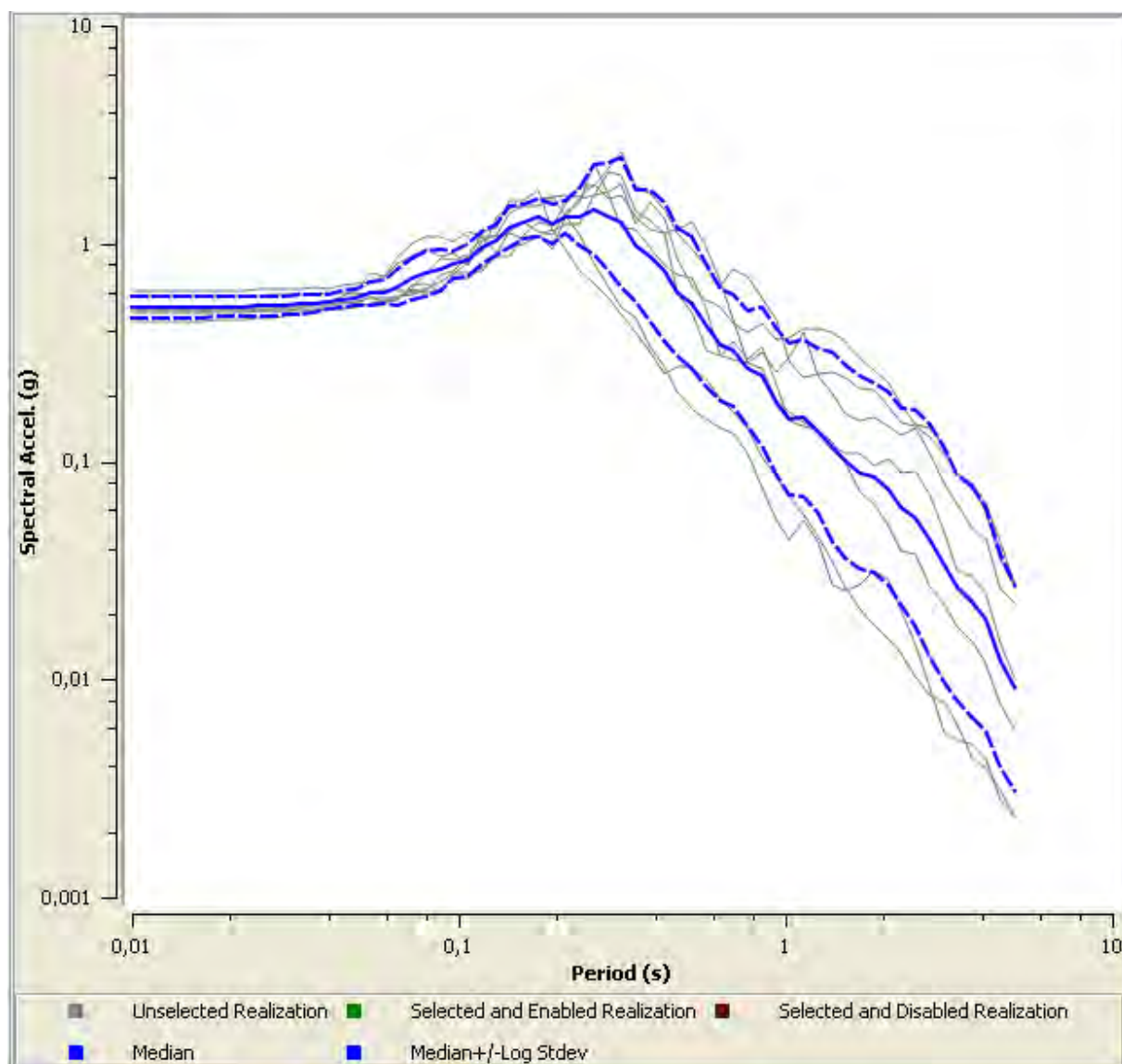
	Depth (m)	Thickness (m)	Soil Type	Vs (m/s)
1	0.00	3.00	0	196.00
2	3.00	5.00	1	278.00
3	8.00	2.00	2	435.00
4	10.00	5.00	3	795.00
5	15.00	3.00	4	1024.00
6	18.00	6.00	5	484.00
7	24.00	Half-Space	Bedrock	1088.00

Schema parametri input sismostratigrafia STRATA

Analisi risposta locale STRATA ver 399 - Risultati - Stato limite SLV

Si assume che la progettazione della struttura sia eseguita ricorrendo ad analisi basate sugli spettri, per cui verranno forniti gli spettri di risposta elastici allo SLV.

L'output di STRATA, riportato nella seguente figura, evidenzia lo spettro elastico ottenuto in termini di valori mediani e di intervallo di confidenza superiore ed inferiore:



PERIOD (sec)	Median
0.01	0.509039134894169
0.0110367395430528	0.509350348817901
0.0121809619741186	0.509752346909621
0.0134438104692178	0.510240690776344
0.0148375834614923	0.510840371733907
0.0163758544112799	0.511588410665334
0.0180736039932249	0.512495386189057
0.0199473659877503	0.51364329151605
0.0220153882976751	0.514960141821737
0.0242978106580613	0.516725487073837
0.0268168607699435	0.518988647690093
0.0295970707680178	0.522125151016137
0.0326655161303915	0.5255430607447
0.0360520793570522	0.530433182257717
0.0397897409849257	0.540502958828026
0.0439149007736159	0.553927225052438
0.0484677321897408	0.562479601139955
0.0534925736420606	0.59140797890581
0.0590383602774996	0.599303455406693
0.065159100543168	0.634382490631632
0.0719144021554537	0.688259155359065
0.0793700525984099	0.727499952896663
0.0875986598047054	0.755331455876906
0.0966803592585024	0.801039198039781
0.106703594406487	0.837960967481387
0.117765977977194	0.95496133032003
0.129975242596719	1.03981028691021
0.143450289958509	1.19001956860426
0.158322348764747	1.259225438963
0.174736252716089	1.32038609737975
0.192851850995653	1.23122025221203
0.212845564983465	1.32449699766557
0.234912106361643	1.32827666831353
0.259266373342338	1.42860416064177
0.286145543485128	1.33579140980037

0.315811383485066	1.24760607861959
0.348552798425585	0.97699875922313
0.384688645322537	0.875060917111237
0.424570838359467	0.743107451287468
0.468587776054902	0.596726720320234
0.517168123737632	0.533082110409192
0.570784988166157	0.425378241910392
0.629960524947436	0.341912208721102
0.695271023624969	0.32092958269796
0.767352519958051	0.267437670848155
0.846906990048226	0.245328267982952
0.93470918663531	0.187039435223469
1.03161418413927	0.157510905377891
1.1385657059264	0.159039716117918
1.25660531489618	0.138179938198156
1.3868825568925	0.115873437901231
1.53066615572257	0.10073558750811
1.68935636880759	0.0890518925090192
1.86449862379269	0.0843024874488949
2.05779856891804	0.0751084083935658
2.27113868372152	0.0615292427679547
2.50659661183863	0.0551717036179259
2.76646539443616	0.0433782160268171
3.05327580132608	0.0334269821683551
3.36982097723419	0.026358509935683
3.71918364324495	0.0227118787205995
4.10476611832768	0.0187474656097484
4.53032345331306	0.0121517365411282
4.99999999999999	0.00911906915189157

AZIONE SISMICA RSL (DM 2008 §3.2)
SPETTRO NORMALIZZATO DELLA RISPOSTA SISMICA LOCALE

SPETTRO : **RSL SISMA ORIZZONTALE SLV**

Dati:

accelerazione orizzontale massima al sito	ag/g		0,256*g
amplificazione spettrale massima	Fo		2,369
periodo di inizio del tratto a velocità costante	TC*	s	0,336
categoria di sottosuolo	Cat. Suolo		E
	Cat. Topog.		T1
coef. di amplificazione stratigrafica	Ss		1,333
Coef. di amplificazione topografica	ST		1,000
Coeff. di amplificazione totale	S	=Ss * ST=	1,333
coef. funzione della cat. di sottosuolo	Cc		1,779
periodo ad accelerazione costante	TB	s	0,199
periodo a velocità costante	Tc	s	0,598
periodo a spostamento costante	TD	s	2,624
fattore smorzamento (se smorz. visc. $\xi=5\%$ -> $\eta=1$)	η		1,000
fattore di struttura SLU	q		1,500
periodo della struttura	T	s	

Normalizzazione spettro Risposta Sismica Locale

Parametri indipendenti:

accelerazione orizzontale massima al sito	ag/g		0,256*g
amplificazione spettrale massima	Fo		2,369
smorzamento	η		1,000
Amplificazione sismica max locale (da grafico)	Se(T) max		1,429*g

Parametri dipendenti:

Coeff. di amplificazione locale (DM08 eq. 3.2.4)	$=Se(max)/ag*\eta*Fo$	S _{RSL}	2,356
Periodo caratteristico (leggere da grafico)	T _B =	s	0,106
Periodo caratteristico (leggere da grafico)	T _C =	s	0,365
Periodo caratteristico (DM2008 formula 3.2.9)	T _D =		2,624

Spettro di progetto: come da §3.2.3.5 DM 2008

ACCELERAZIONI SU STRUTTURA

Accelerazioni DM 2008

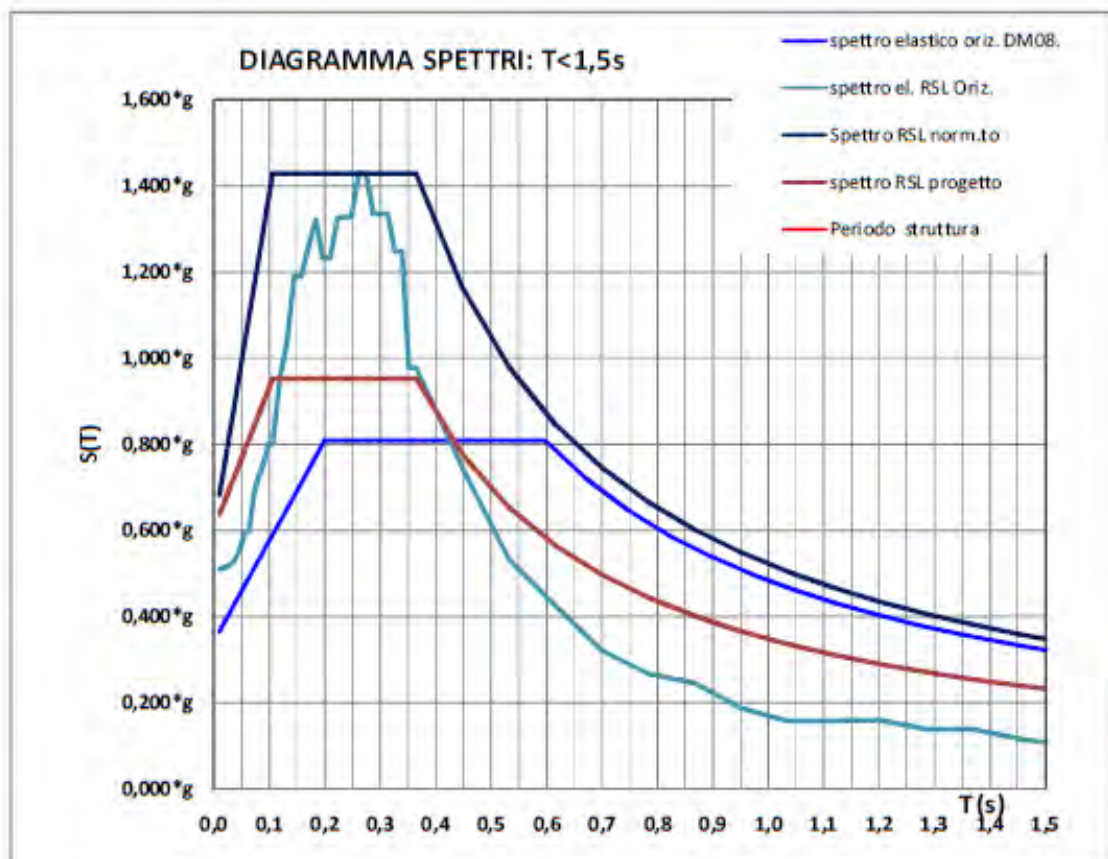
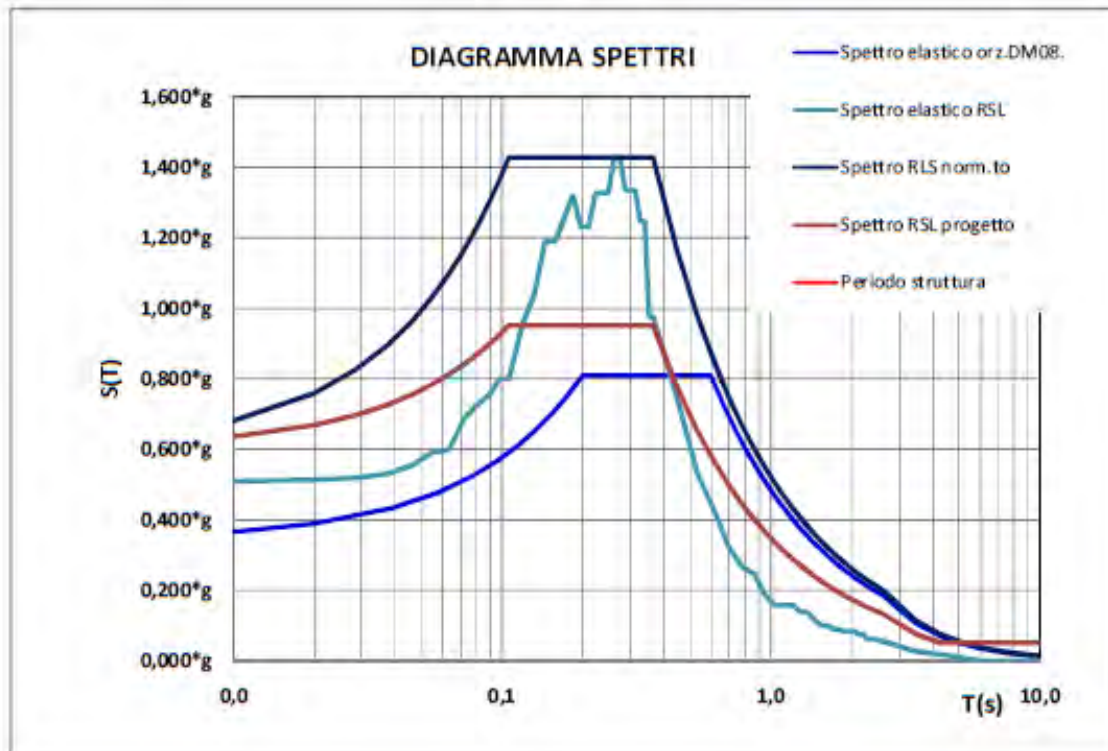
accelerazione orizzontale spettro elastico	Se(T)	
accelerazione orizzontale spettro di progetto	Sd(T)	

Accelerazioni RSL normalizzata

accelerazione orizzontale spettro elastico RSL	Se(T)	
accelerazione orizzontale spettro di progetto RSL	Sd(T)	

SPETTRO :

RSL SISMA ORIZZONTALE SLV



SPETTRO:

RSL SISMA ORIZZONTALE SLV

SPETTRO DI RISPOSTA SISMICA			
LOCALE e NORAMLIZZATO			
	RSL	RSL-Norm	RSL-N prg
T (sec)	Se(T)	Se(T)	Sd(T)
0,01	0,509*g	0,681*g	0,636*g
0,01	0,509*g	0,689*g	0,639*g
0,01	0,510*g	0,698*g	0,643*g
0,01	0,510*g	0,708*g	0,647*g
0,01	0,511*g	0,719*g	0,652*g
0,02	0,512*g	0,731*g	0,657*g
0,02	0,512*g	0,744*g	0,663*g
0,02	0,514*g	0,758*g	0,669*g
0,02	0,515*g	0,775*g	0,676*g
0,02	0,517*g	0,792*g	0,683*g
0,03	0,519*g	0,812*g	0,691*g
0,03	0,522*g	0,834*g	0,701*g
0,03	0,526*g	0,857*g	0,711*g
0,04	0,530*g	0,884*g	0,722*g
0,04	0,541*g	0,913*g	0,734*g
0,04	0,554*g	0,945*g	0,748*g
0,05	0,562*g	0,981*g	0,763*g
0,05	0,591*g	1,020*g	0,779*g
0,06	0,599*g	1,063*g	0,798*g
0,07	0,634*g	1,111*g	0,818*g
0,07	0,688*g	1,163*g	0,840*g
0,08	0,727*g	1,221*g	0,865*g
0,09	0,755*g	1,285*g	0,892*g
0,10	0,801*g	1,356*g	0,922*g
0,11	0,838*g	1,429*g	0,952*g
0,12	0,955*g	1,429*g	0,952*g
0,13	1,040*g	1,429*g	0,952*g
0,14	1,190*g	1,429*g	0,952*g
0,16	1,259*g	1,429*g	0,952*g
0,17	1,320*g	1,429*g	0,952*g
0,19	1,231*g	1,429*g	0,952*g
0,21	1,324*g	1,429*g	0,952*g
0,23	1,328*g	1,429*g	0,952*g
0,26	1,429*g	1,429*g	0,952*g
0,29	1,336*g	1,429*g	0,952*g
0,32	1,248*g	1,429*g	0,952*g
0,35	0,977*g	1,429*g	0,952*g
0,38	0,875*g	1,355*g	0,904*g
0,42	0,743*g	1,228*g	0,819*g
0,47	0,597*g	1,113*g	0,742*g
0,52	0,533*g	1,008*g	0,672*g
0,57	0,425*g	0,914*g	0,609*g
0,63	0,342*g	0,828*g	0,552*g
0,70	0,321*g	0,750*g	0,500*g
0,77	0,267*g	0,680*g	0,453*g
0,85	0,245*g	0,616*g	0,410*g
0,93	0,187*g	0,558*g	0,372*g
1,03	0,158*g	0,505*g	0,337*g
1,14	0,159*g	0,458*g	0,305*g
1,26	0,138*g	0,415*g	0,277*g
1,39	0,116*g	0,376*g	0,251*g
1,53	0,101*g	0,341*g	0,227*g

[illegible]

L'elaborazione degli spettri normalizzati è stata effettuata mediante il foglio di calcolo excel dello Studio di Ingegneria Strutturale dell'Ing. Dino Di Ruzza (spettro normalizzatoSLO ClasseIV cat.C.xlsx).

CONCLUSIONI RELAZIONE SISMICA

Nella presente relazione è stata svolta la valutazione della Risposta Sismica Locale (RSL) di sito dove è ubicato un edificio ad uso di civile abitazione di proprietà dell'ATER UMBRIA sito a Cascia in via Tranquillo Graziani n. 17/19, danneggiato dagli eventi sismici del 24 agosto 2016 e succ..

Sono state pertanto definite le modifiche, in termini di ampiezza, durata e contenuto in frequenza, che un segnale in arrivo alla base di un substrato lapideo subisce nell'attraversamento di un deposito alluvio-colluviale sovrastante, fino a raggiungere la superficie.

Sulla base della sismo stratigrafia desunta dalle prospezioni sismiche con analisi MASW e prospezione sismica in foro Down Hole, in riferimento allo stato limite di salvaguardia della vita (SLV), ipotizzando un piano di posa delle fondazioni realizzato direttamente nei terreni superficiali, a circa -1.0 m dal p.c., sono stati elaborati tramite il programma STRATA, 7 accelerogrammi sismo compatibili, ottenendo lo spettro elastico così come riportato nel precedente capitolo.

Esso conferma come a livello locale ci sia un'amplificazione del segnale sismico rispetto al sisma previsto dalla normativa di riferimento (per un terreno classificato in categoria E secondo l'NTC 2018 e categoria di amplificazione topografica T1); infatti lo spettro normalizzato di risposta sismica locale, ottenuto dallo scrivente, è stato confrontato con quello previsto dalla normativa di riferimento per una Categoria E: da detto confronto (vedi grafici degli spettri normalizzati per SLV considerato) è stato possibile constatare che lo spettro normalizzato calcolato con la RSL per periodi compresi tra 0.1 e 0.4 s. non è mai contenuto all'interno di quello previsto per la Categoria di Sottosuolo di riferimento.

Il calcolo della risposta sismica locale (RSL), basato principalmente sulla stratigrafia dei sondaggi a carotaggio continuo con prelievo campioni e prove SPT, nonché dei risultati delle prove Down Hole e MASW, ha evidenziato infatti delle amplificazioni sismiche determinate principalmente dalla variazione delle V_s nell'attraversamento dei depositi alluvionali che hanno determinato valori di **accelerazione sismica massima locale di 1,429 g (SLV)**.

Gli studi di Microzonazione Sismica di III Livello recentemente eseguiti per l'area di Cascia capoluogo, nella microzona omogenea Z3 (2003) hanno indicato per i ranges di frequenza 0.1-0.5, 0.4-0.8 e 0.7-1.1 rispettivamente amplificazioni di 1.00 , 1.41 e 1.86.

Come già accennato gli SMS forniscono un quadro generale per quantificare la pericolosità sismica locale delle varie microzone e consente di associare valori dei fattori di amplificazione FA e spettri medi di risposta alle zone soggette ad amplificazione sismica per effetti di sito.

La RSL in base a specifiche e puntuali indagini geognostiche e studi sulla litostratigrafia e morfologia del sito, attraverso l'elaborazione del moto sismico atteso, illustra le eventuali amplificazioni di ampiezza, frequenza e periodo che il moto sismico proveniente dal *bedrock* subisce nell'attraversare i terreni di un sito con date situazioni litostratigrafiche, morfologiche, geotecniche e tettoniche.

Essendo entrambi gli approcci (SMS III liv. e RSL) adottabili dalla vigente normativa, si lascia al Progettista Strutturale la scelta del metodo più adatto in base alle frequenze di vibrazione proprie dell'edificio.

Gli accelerogrammi, gli spettri di risposta, i dati numerici e qualsiasi altro elaborato relativi agli SLU e SLE – se ritenuti necessari – saranno messi a disposizione del Committente.

Spoletto, agosto 2018

Dott. Geol. Roberto Giorgetti

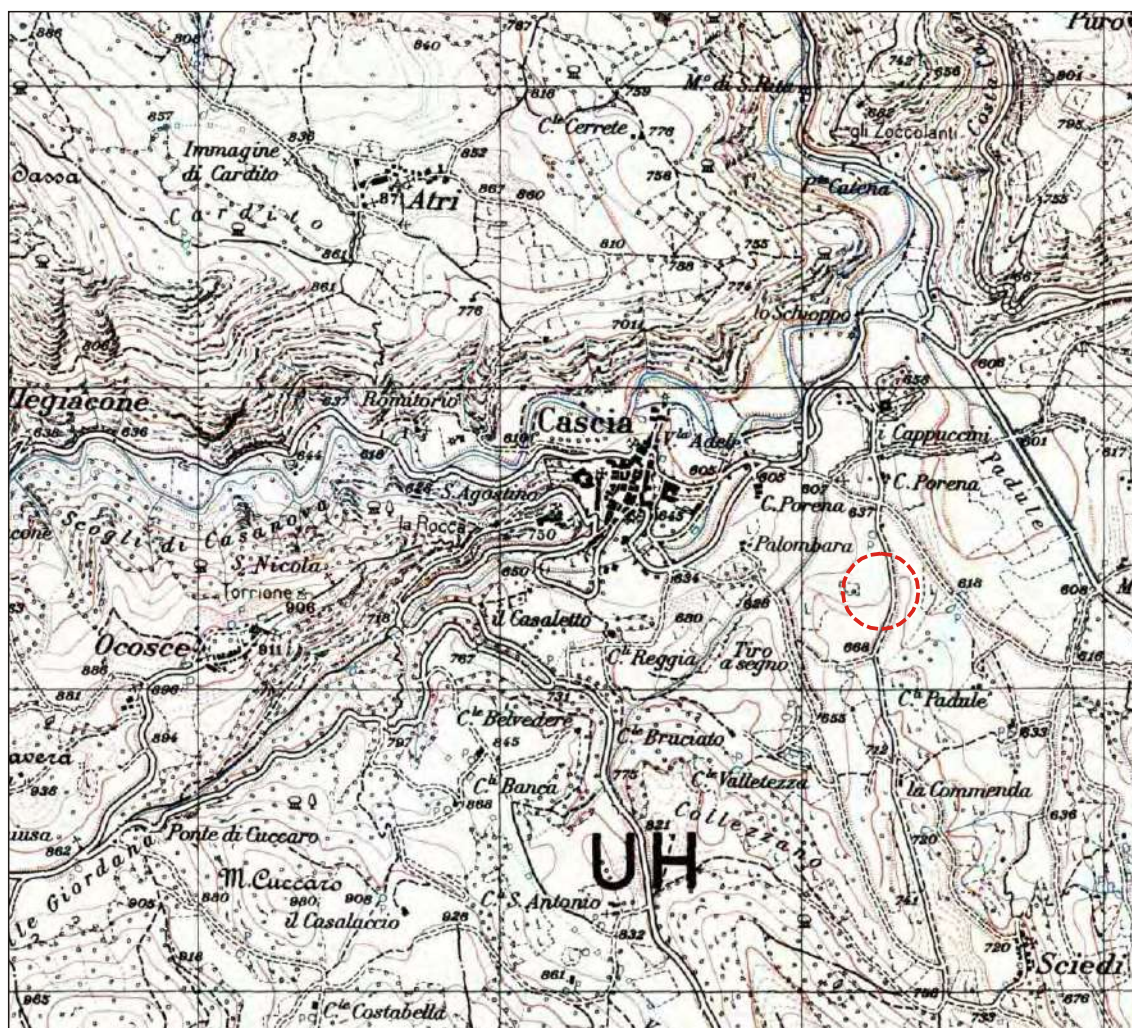


ALLEGATI

- Inquadramento topografico dell'area in studio
- Carta Geologica
- Cartografia PAI
- Carta della Pericolosità Sismica Locale
- Ubicazione sondaggi geognostici
- Colonnine litostratigrafiche dei sondaggi
- Certificati prove di laboratorio campioni
- Report Indagini Geofisiche
- Documentazione fotografica

INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO

SCALA 1:25.000



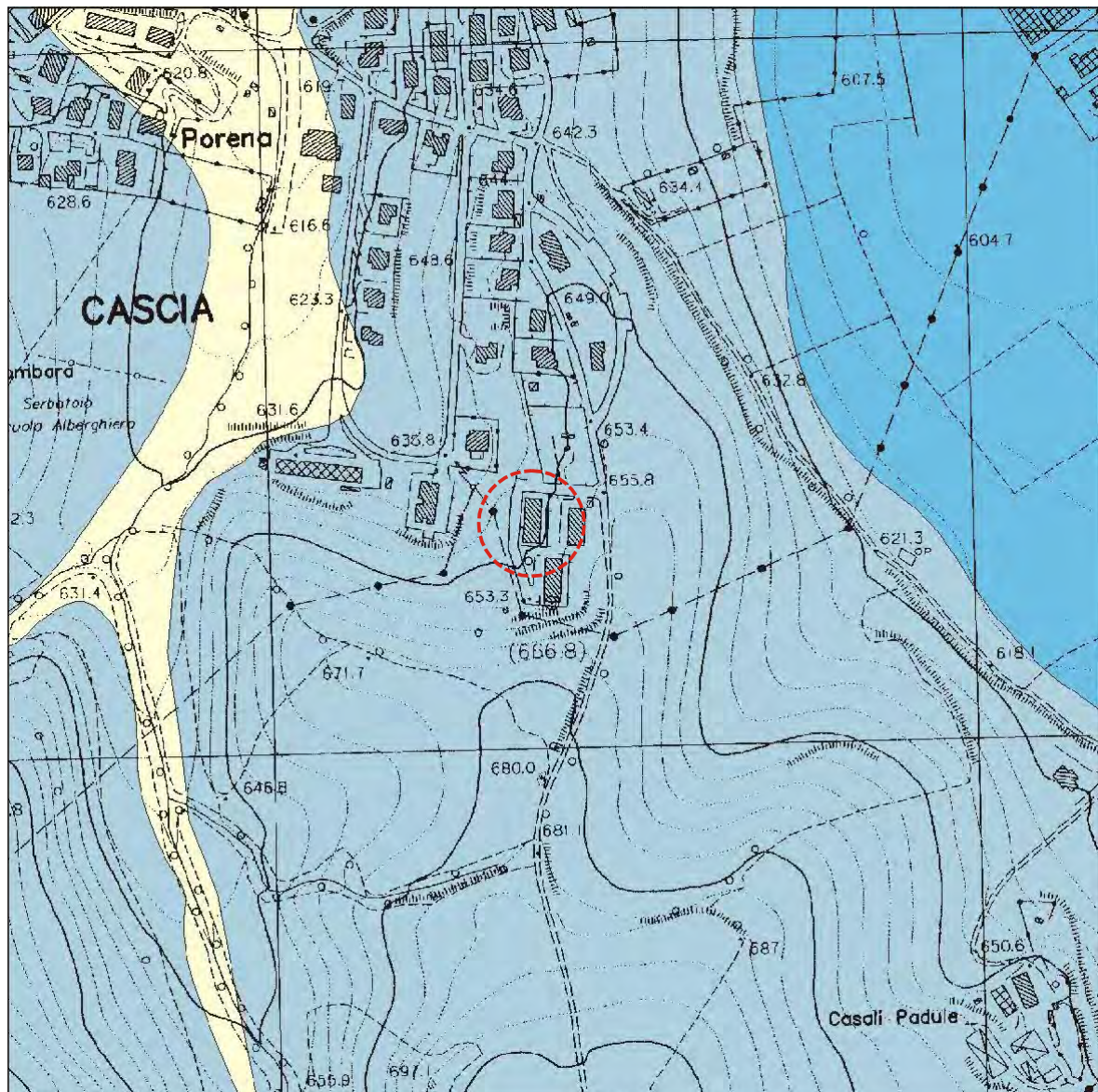
Estratta dalla Carta d'Italia IGM - 1:100.000 Foglio n° 132 III S.O.

Tavoletta "Cascia"



UBICAZIONE AREA IN ESAME

CARTA GEOLOGICA



UBICAZIONE AREA IN ESAME



DEPOSITI ALLUVIONALI RECENTI ED ATTUALI (Pleistocene-Olocene)

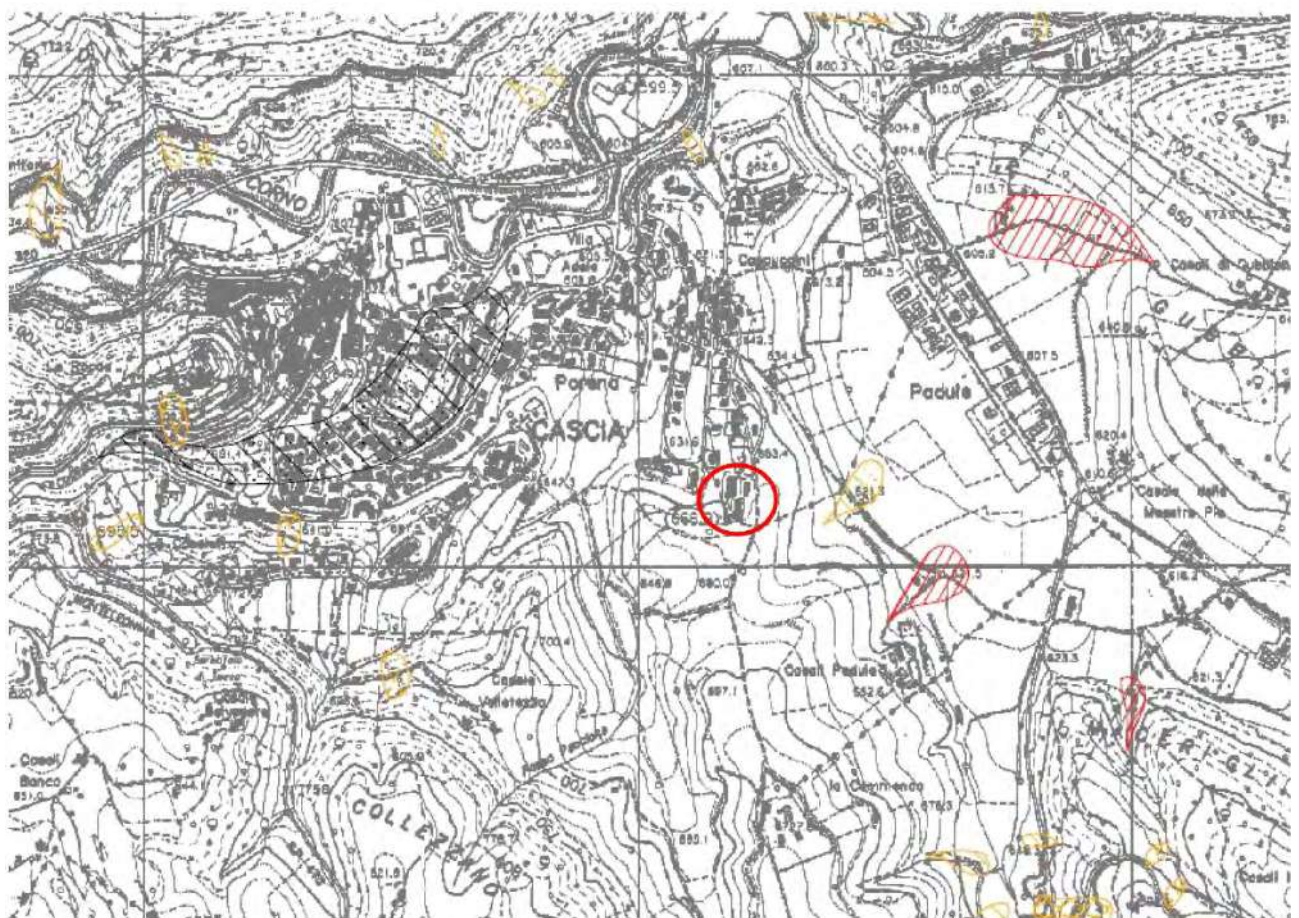


DEPOSITI PALUSTRI (Pleistocene-Olocene)



DEPOSITI ALLUVIONALI TERRAZZATI (Pleistocene-Olocene)

 Autorità di Bacino del Fiume Tevere via Bachelet, 12 - 00185 - ROMA - 06482491 - www.abtevere.it	
Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico Inventario dei fenomeni franosi e situazioni di rischio da frana scala 1:10.000	
Tavola 168 di 304	Roma, 1 agosto 2002 Ufficio Studi e Documentazione per il Sistema Informativo e l'Assetto Idrogeologico info: dott. geol. Paolo Traversa - paolo.traversa@abtevere.it



 SITO IN STUDIO

CARTA DEL RISCHIO SISMICO



UBICAZIONE SONDAGGI A CAROTAGGIO CONTINUO



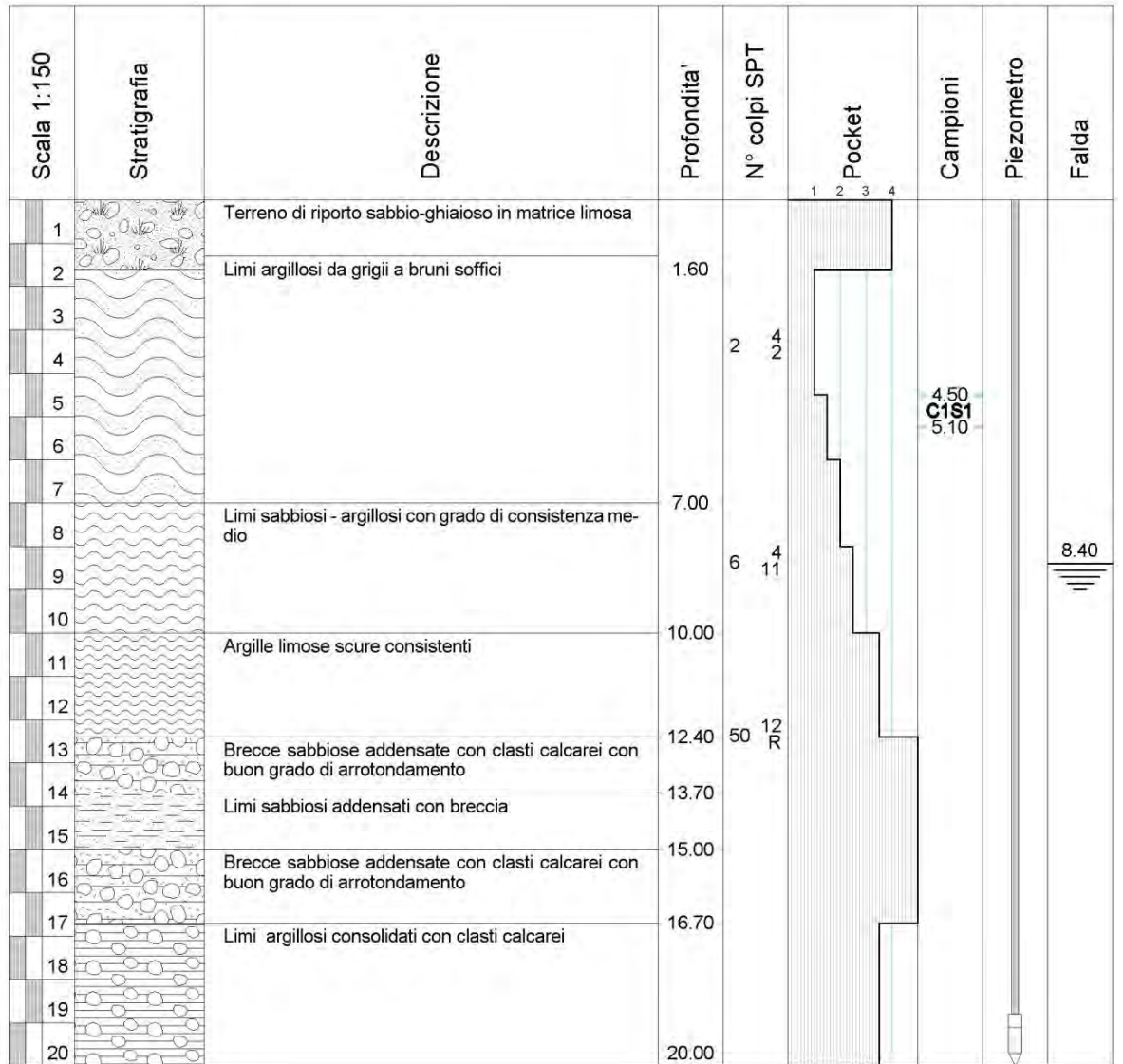
● **S1 P**

Sondaggio attrezzato con piezometro

● **S2 DH**

Sondaggio attrezzato per prova Down Hole

Customer	SONDAGGIO N° 1	BOREHOLE	SHEET
Site	CONDOMINIO V. Graziani 17/19	1	
Locality	CASCIA	The geologist Roberto Giorgetti	
Initial date			



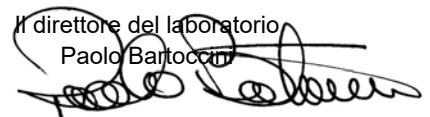
Customer	SONDAGGIO N° 2	BOREHOLE	SHEET
Site	CONDOMINIO V. Graziani 17/19	2	
Locality	CASCIA	The geologist Roberto Giorgetti	
Initial date			

Scala 1:200	Stratigrafia	Descrizione	Profondita'	N° colpi SPT	Campioni
1		Terreno di riporto sabbio-ghiaioso in matrice limosa			
2		Limi sabbiosi giallastri sciolti	1.00		
3		Ghiaie sabbiose sciolte	2.80		
4		Limi argillo-sabbiosi con addensamento aumentante con la profondità	3.50		
5		Ghiaie in matrice limo-sabbiosa da medio-sciolte ad addensate con clasti calcarei con buon grado di arrotondamento			4.50 C1S2 5.10
6		Ghiaie in matrice limo-sabbiosa da medio-sciolte ad addensate con clasti calcarei con buon grado di arrotondamento		10 6 18	
7		Ghiaie in matrice limo-sabbiosa da medio-sciolte ad addensate con clasti calcarei con buon grado di arrotondamento			
8		Ghiaie in matrice limo-sabbiosa da medio-sciolte ad addensate con clasti calcarei con buon grado di arrotondamento			
9		Ghiaie in matrice limo-sabbiosa da medio-sciolte ad addensate con clasti calcarei con buon grado di arrotondamento			8.00 C2S2 8.60
10		Ghiaie in matrice limo-sabbiosa da medio-sciolte ad addensate con clasti calcarei con buon grado di arrotondamento			
11		Ghiaie in matrice limo-sabbiosa da medio-sciolte ad addensate con clasti calcarei con buon grado di arrotondamento	10.00	60 50 R	
12		Ghiaie in matrice limo-sabbiosa da medio-sciolte ad addensate con clasti calcarei con buon grado di arrotondamento			
13		Ghiaie in matrice limo-sabbiosa da medio-sciolte ad addensate con clasti calcarei con buon grado di arrotondamento			
14		Ghiaie in matrice limo-sabbiosa da medio-sciolte ad addensate con clasti calcarei con buon grado di arrotondamento			
15		Ghiaie in matrice limo-sabbiosa da medio-sciolte ad addensate con clasti calcarei con buon grado di arrotondamento			
16		Ghiaie in matrice limo-sabbiosa da medio-sciolte ad addensate con clasti calcarei con buon grado di arrotondamento		60 40 R	
17		Ghiaie in matrice limo-sabbiosa da medio-sciolte ad addensate con clasti calcarei con buon grado di arrotondamento			
18		Limi sabbiosi con breccia	17.00		
19		Brece sabbiose sciolte con clasti calcarei con buon grado di arrotondamento			
20		Brece sabbiose sciolte con clasti calcarei con buon grado di arrotondamento	19.50		
21		Brece sabbiose sciolte con clasti calcarei con buon grado di arrotondamento			
22		Brece sabbiose sciolte con clasti calcarei con buon grado di arrotondamento			
23		Brece sabbiose sciolte con clasti calcarei con buon grado di arrotondamento			
24		Brece sabbiose sciolte con clasti calcarei con buon grado di arrotondamento			
25		Brece sabbiose sciolte con clasti calcarei con buon grado di arrotondamento			
26		Brece sabbiose sciolte con clasti calcarei con buon grado di arrotondamento	24.80		
27		Brece sabbiose sciolte con clasti calcarei con buon grado di arrotondamento			
28		Brece sabbiose sciolte con clasti calcarei con buon grado di arrotondamento			
29		Brece sabbiose sciolte con clasti calcarei con buon grado di arrotondamento			
30		Limi argillosi marroni consolidati con clasti calcarei	28.80		
31		Limi argillosi marroni consolidati con clasti calcarei			
32		Limi argillosi marroni consolidati con clasti calcarei			
33		Brece sabbiose addensate con clasti calcarei con buon grado di arrotondamento	32.20		
34		Brece sabbiose addensate con clasti calcarei con buon grado di arrotondamento			
35		Brece sabbiose addensate con clasti calcarei con buon grado di arrotondamento	35.00		

ANALISI E PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

Committente:	ATER UMBRIA
Riferimento:	
Località:	Via Graziani 17-19, Cascia (PG)
Verbale di Accettazione n°:	18/115
Data accettazione:	04/07/2018
Certificazione del:	30/07/2018

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

ALLEGATO 5

COMMITTENTE: ATER UMBRIA		
RIFERIMENTO: Via Graziani 17-19, Cascia (PG)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 4.50 - 5.00

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	23,5	%
Peso di volume	19,7	kN/m ³
Peso di volume secco	15,9	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

ALLEGATO 5

COMMITTENTE: ATER UMBRIA

RIFERIMENTO: Via Graziani 17-19, Cascia (PG)

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 4.50 - 5.00

Posizione delle prove TD	cm	Rp kPa	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
	0			Limo con sabbia argilloso
	10	2.0		
	20	2.1		
	30	1.9		
	40	1.7		
	50	1.5		
			53	

**TIPO DI CAMPIONE**

- ☒ Cilindrico
☐ Cubico
☐ Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- ☒ Q5 (Ottima)
☐ Q4 (Buona)
☐ Q3 (Sufficiente)
☐ Q2 (Insufficiente)
☐ Q1 (Pessima)



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00728 Pagina 1/2

DATA DI EMISSIONE 26/07/18

Inizio analisi: 23/07/18

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 18/115 del 04/07/18

Apertura campione: 23/07/18

Fine analisi: 26/07/18

COMMITTENTE: ATER UMBRIA

RIFERIMENTO: Via Graziani 17-19, Cascia (PG)

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 4.50 - 5.00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

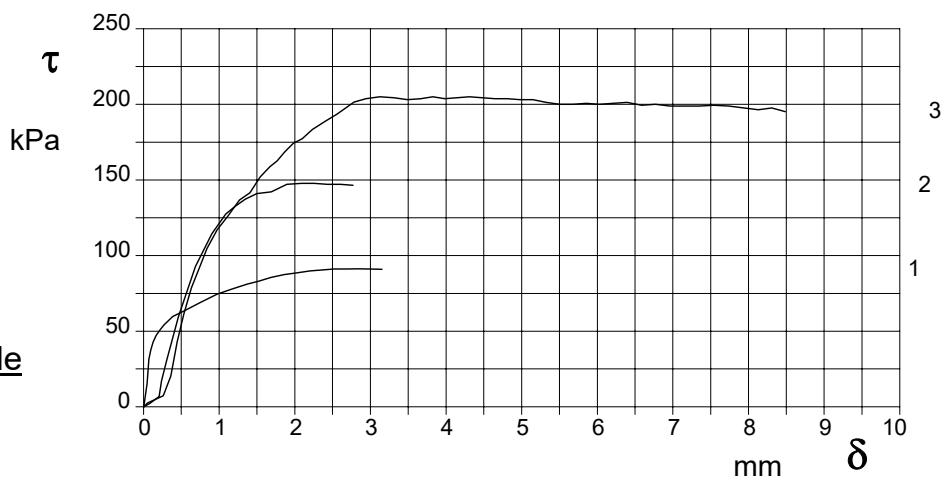
Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Pressione verticale (kPa):	122	220	318
Tensione a rottura (kPa):	91	148	205
Deformazione orizzontale a rottura (mm):	2,84	2,09	3,13
Deformazione verticale a rottura (mm):	0,18	0,00	0,35
Umidità iniziale e umidità finale (%):	23,9 23,6	23,1 25,5	23,4 21,5
Peso di volume (kN/m³):	19,8	19,4	19,8
Tipo di prova: Consolidata - lenta Tempo di consolidazione (ore): 24 Velocità di deformazione: 0,002 mm / min			

DIAGRAMMA

Tensione

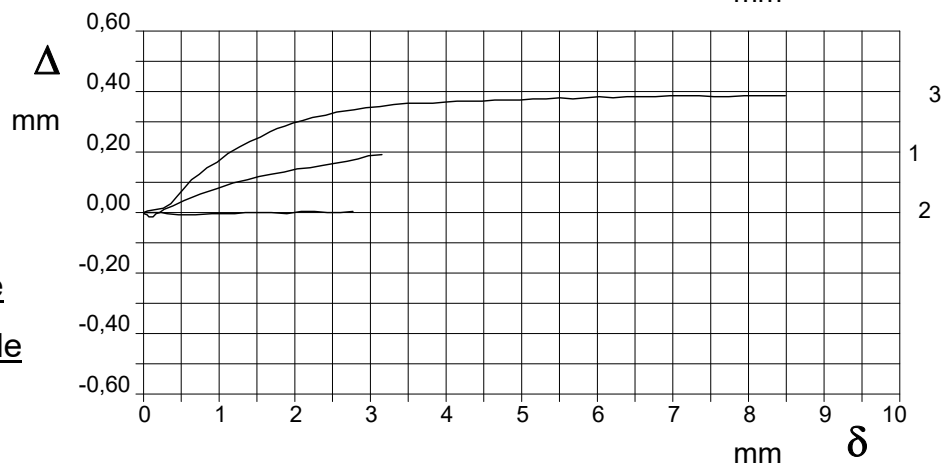
Deformazione orizzontale



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

CERTIFICATO DI PROVA N°: 00728 Pagina 2/2

DATA DI EMISSIONE 26/07/18

Inizio analisi: 23/07/18

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 18/115 del 04/07/

Apertura campione: 23/07/18

Fine analisi: 26/07/18

COMMITTENTE: ATER UMBRIA

RIFERIMENTO: Via Graziani 17-19, Cascia (PG)

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 4.50 - 5.00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

SGEO - Laboratorio 6.0 - 2017

~~Sperimentatore~~
Simone Zucconi

Il direttore del laboratorio
Paolo Bartocchini

**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

ALLEGATO 5

COMMITTENTE: ATER UMBRIA		
RIFERIMENTO: Via Graziani 17-19, Cascia (PG)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 4.00 - 4.50

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	21,3	%
Peso di volume	20,7	kN/m ³
Peso di volume secco	17,1	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

ALLEGATO 5

COMMITTENTE: ATER UMBRIA

RIFERIMENTO: Via Graziani 17-19, Cascia (PG)

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 4.00 - 4.50

Posizione delle prove TD	cm	Rp kPa	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
	0			Argilla con limo
	10			
	20			
	30			
			38	

**TIPO DI CAMPIONE**

- ☒ Cilindrico
☐ Cubico
☐ Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- ☒ Q5 (Ottima)
☐ Q4 (Buona)
☐ Q3 (Sufficiente)
☐ Q2 (Insufficiente)
☐ Q1 (Pessima)



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00729 Pagina 1/2

DATA DI EMISSIONE 30/07/18

Inizio analisi: 23/07/18

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 18/115 del 04/07/18

Apertura campione: 23/07/18

Fine analisi: 30/07/18

COMMITTENTE: ATER UMBRIA

RIFERIMENTO: Via Graziani 17-19, Cascia (PG)

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 4.00 - 4.50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

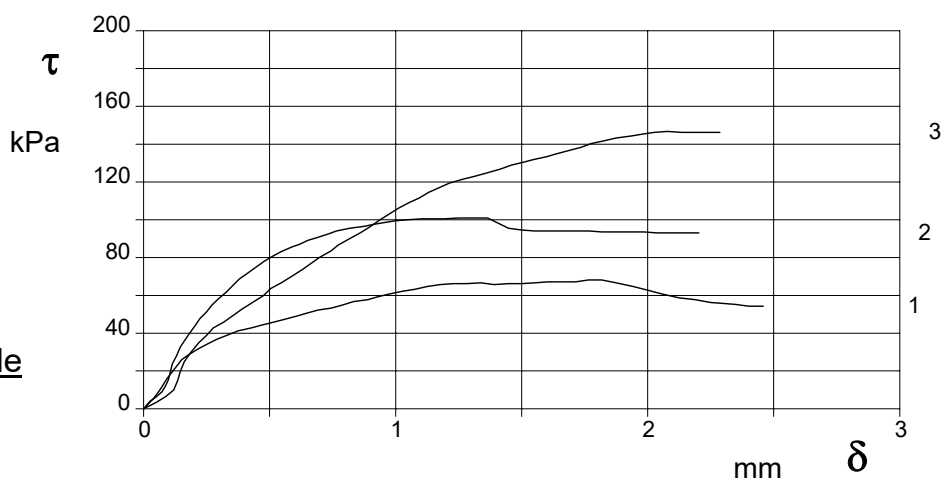
Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Pressione verticale (kPa):	98	147	294
Tensione a rottura (kPa):	68	101	147
Deformazione orizzontale a rottura (mm):	1,77	1,25	2,08
Deformazione verticale a rottura (mm):	-0,02	0,02	0,00
Umidità iniziale e umidità finale (%):	20,6 23,1	31,7 23,8	11,8 23,3
Peso di volume (kN/m³):	20,7	20,8	20,7
Tipo di prova: Consolidata - lenta Tempo di consolidazione (ore): 24 Velocità di deformazione: 0,002 mm / min			

DIAGRAMMA

Tensione

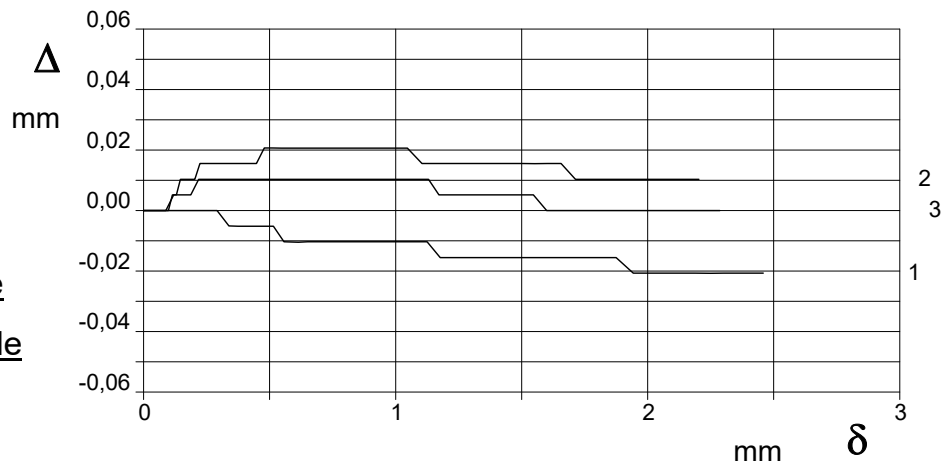
Deformazione orizzontale



DIAGRAMMA

Deformazione verticale

Deformazione orizzontale



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00729 Pagina 2/2	DATA DI EMISSIONE: 30/07/18	Inizio analisi: 23/07/18
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 18/115 del 04/07/18	Apertura campione: 23/07/18	Fine analisi: 30/07/18

COMMITTENTE: ATER UMBRIA				
RIFERIMENTO: Via Graziani 17-19, Cascia (PG)				
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m	4.00 - 4.50	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

[illegible]

**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

ALLEGATO 5

COMMITTENTE: ATER UMBRIA			
RIFERIMENTO: Via Graziani 17-19, Cascia (PG)			
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C2	PROFONDITA': m	9.00 - 9.50

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	22,4	%
Peso di volume	19,9	kN/m ³
Peso di volume secco	16,3	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

ALLEGATO 5

COMMITTENTE: ATER UMBRIA

RIFERIMENTO: Via Graziani 17-19, Cascia (PG)

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 9.00 - 9.50

Posizione delle prove TD	cm	Rp kPa	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
	0 10 20 30		31	Limo con argilla

**TIPO DI CAMPIONE**

- ☒ Cilindrico
☐ Cubico
☐ Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- ☒ Q5 (Ottima)
☐ Q4 (Buona)
☐ Q3 (Sufficiente)
☐ Q2 (Insufficiente)
☐ Q1 (Pessima)



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00730 Pagina 1/2

DATA DI EMISSIONE 28/07/18

Inizio analisi: 23/07/18

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 18/115 del 04/07/18

Apertura campione: 23/07/18

Fine analisi: 28/07/18

COMMITTENTE: ATER UMBRIA

RIFERIMENTO: Via Graziani 17-19, Cascia (PG)

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 9.00 - 9.50

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

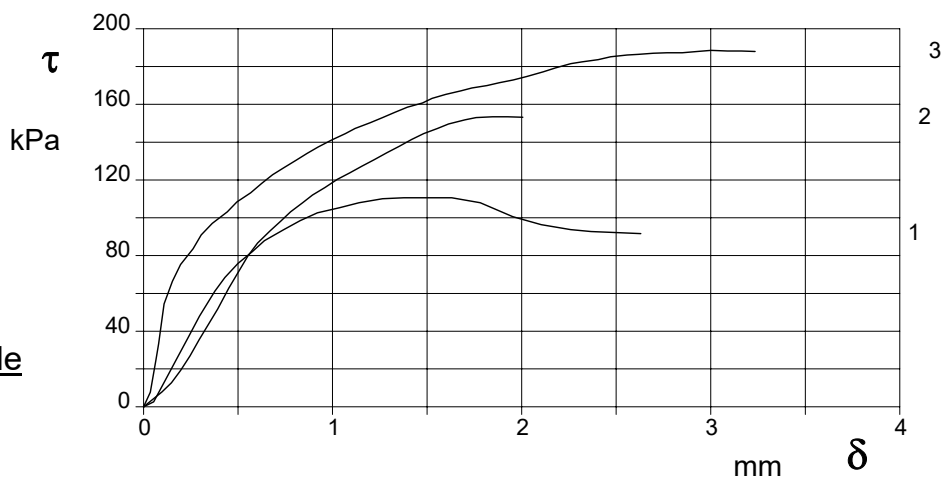
Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Pressione verticale (kPa):	98	208	307
Tensione a rottura (kPa):	111	153	189
Deformazione orizzontale a rottura (mm):	1,38	1,85	3,00
Deformazione verticale a rottura (mm):	1,24	0,00	0,23
Umidità iniziale e umidità finale (%):	22,3 24,8	22,6 24,8	22,2 22,9
Peso di volume (kN/m³):	19,9	19,9	19,9
Tipo di prova: Consolidata - lenta Tempo di consolidazione (ore): 24 Velocità di deformazione: 0,002 mm / min			

DIAGRAMMA

Tensione

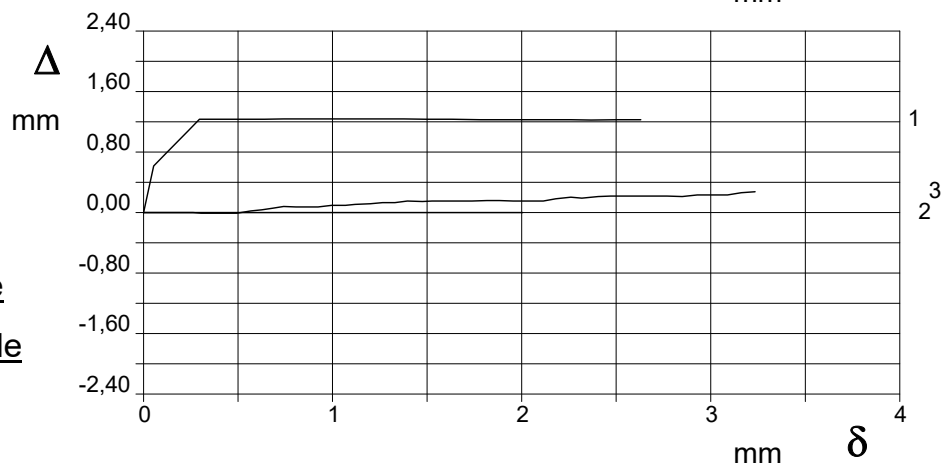
Deformazione orizzontale



DIAGRAMMA

Deformazione verticale

Deformazione orizzontale



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00730 Pagina 2/2	DATA DI EMISSIONE 28/07/18	Inizio analisi: 23/07/18
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 18/115 del 04/07/18	Apertura campione: 23/07/18	Fine analisi: 28/07/18

COMMITTENTE: ATER UMBRIA				
RIFERIMENTO: Via Graziani 17-19, Cascia (PG)				
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C2	PROFONDITA': m	9.00 - 9.50	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

[illegible]

COMMITTENTE: ATER UMBRIA		
RIFERIMENTO: Via Graziani 17-19, Cascia (PG)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 4.50 - 5.00

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):	122	220	318
Tensione a rottura (kPa):	91	148	205
Deformazione orizzontale a rottura (mm):	2,84	2,09	3,13
Deformazione verticale a rottura (mm):	0,18	0,00	0,35
Umidità iniziale e umidità finale (%):	23,9 23,6	23,1 25,5	23,4 21,5
Peso di volume (kN/m³):	19,8	19,4	19,8

DIAGRAMMA Tensione - Pressione verticale

Coesione: 20,4 kPa
Angolo di attrito interno: 30,1 °

Tipo di prova: Consolidata - lenta
Velocità di deformazione: 0,002 mm / min
Tempo di consolidazione (ore): 24

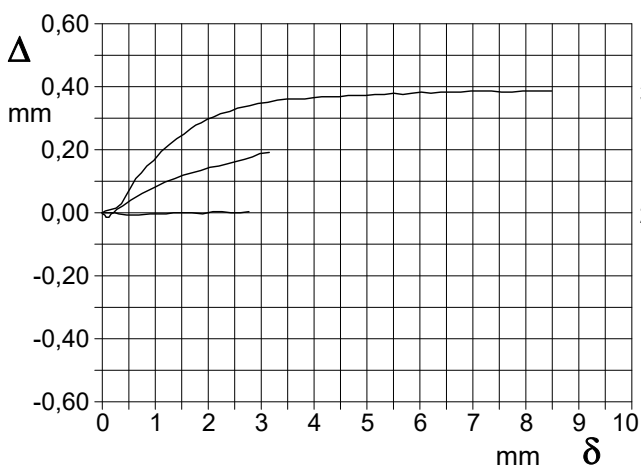
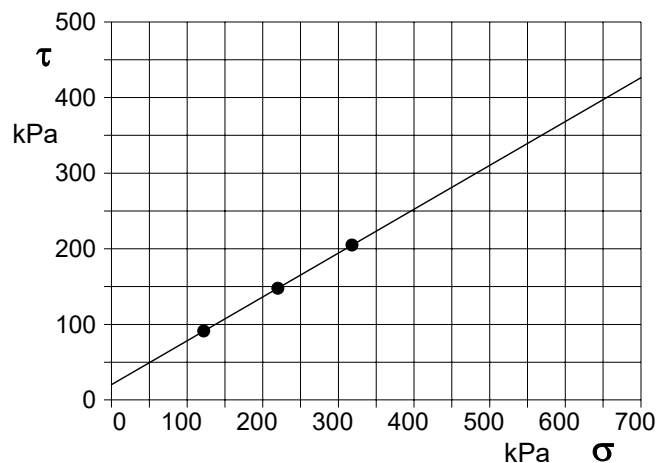


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

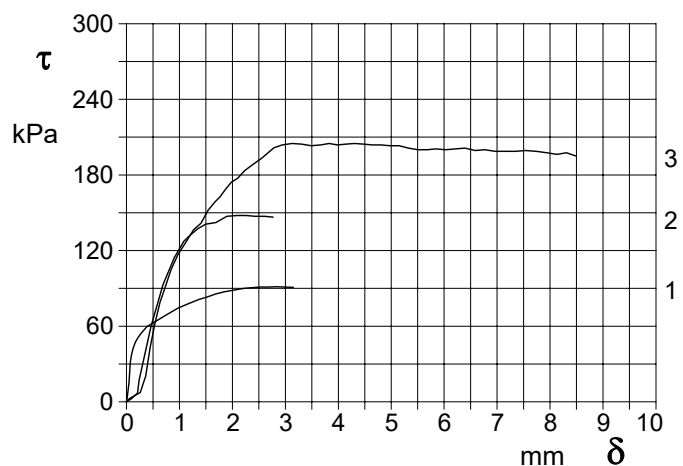


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

COMMITTENTE: ATER UMBRIA		
RIFERIMENTO: Via Graziani 17-19, Cascia (PG)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 4.00 - 4.50

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):	98	147	294
Tensione a rottura (kPa):	68	101	147
Deformazione orizzontale a rottura (mm):	1,77	1,25	2,08
Deformazione verticale a rottura (mm):	-0,02	0,02	0,00
Umidità iniziale e umidità finale (%):	20,6 23,1	31,7 23,8	11,8 23,3
Peso di volume (kN/m³):	20,7	20,8	20,7

DIAGRAMMA Tensione - Pressione verticale

Coesione: 35,4 kPa
Angolo di attrito interno: 21,8 °

Tipo di prova: Consolidata - lenta
Velocità di deformazione: 0,002 mm / min
Tempo di consolidazione (ore): 24

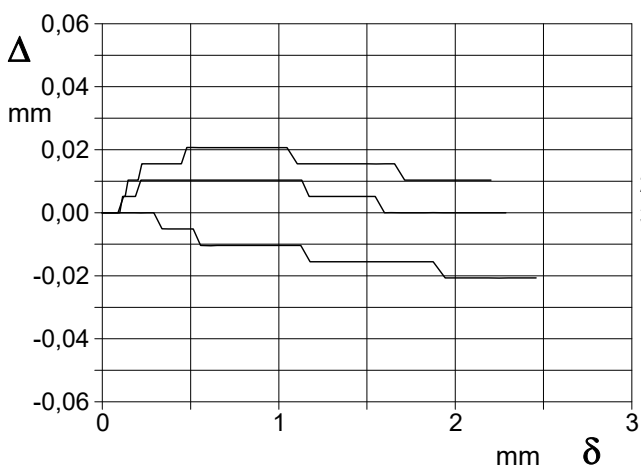
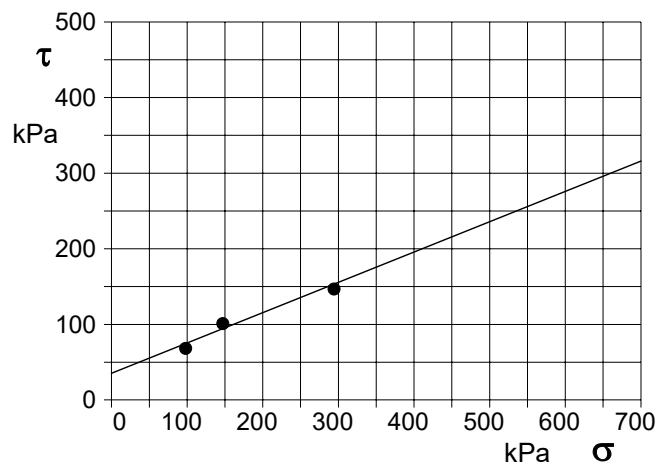


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

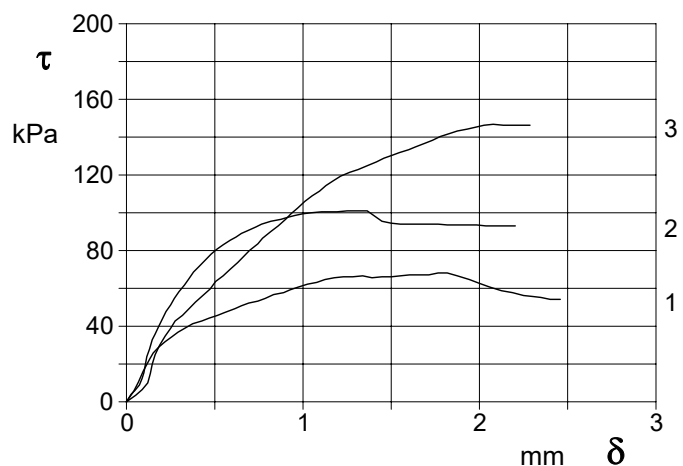


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

COMMITTENTE: ATER UMBRIA		
RIFERIMENTO: Via Graziani 17-19, Cascia (PG)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C2	PROFONDITA': m 9.00 - 9.50

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):	98	208	307
Tensione a rottura (kPa):	111	153	189
Deformazione orizzontale a rottura (mm):	1,38	1,85	3,00
Deformazione verticale a rottura (mm):	1,24	0,00	0,23
Umidità iniziale e umidità finale (%):	22,3 24,8	22,6 24,8	22,2 22,9
Peso di volume (kN/m³):	19,9	19,9	19,9

DIAGRAMMA Tensione - Pressione verticale

Coesione: 74,6 kPa
Angolo di attrito interno: 20,5 °

Tipo di prova: Consolidata - lenta
Velocità di deformazione: 0,002 mm / min
Tempo di consolidazione (ore): 24

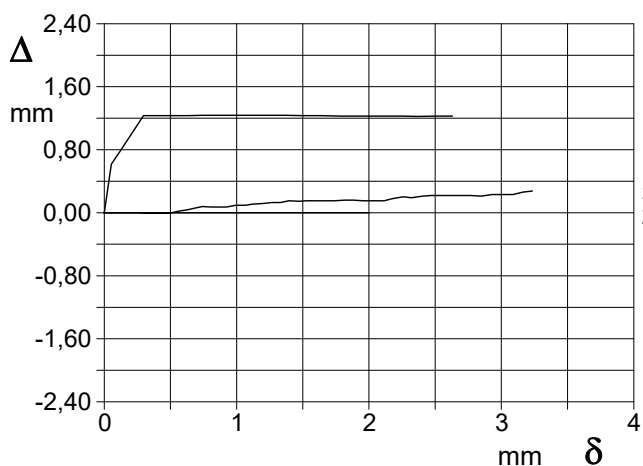
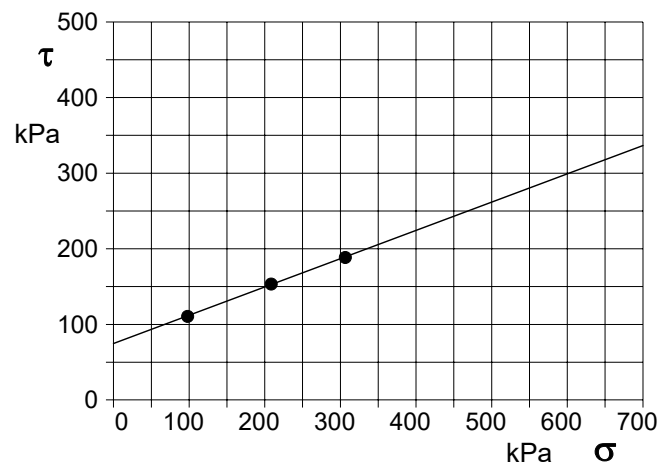


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

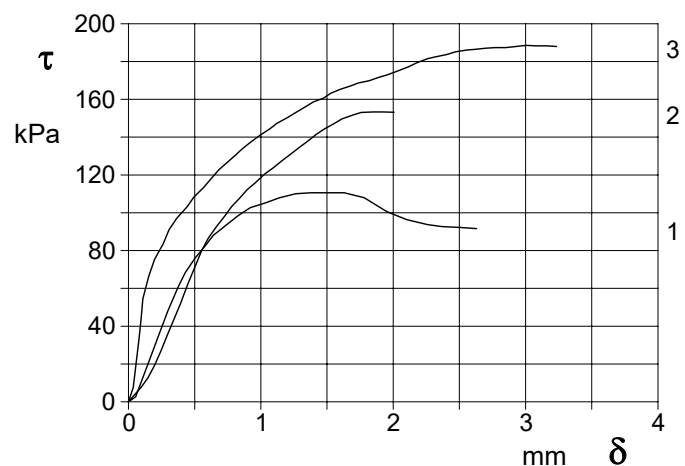


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

Regione Umbria

PROVINCIA DI PERUGIA

COMUNE DI CASCIA

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. 2 SISMICHE PASSIVE A STAZIONE SINGOLA HVSR

Ubicazione Cantiere:

CASCIA
"ALLOGGI ATER"
LOTTO 2 - VIA T. GRAZIANI N. 17-19



Committente:



Agenzia Territoriale
per l'Edilizia Residenziale
della regione Umbria

Data esecuzione:

13 Luglio 2018

Geotecnica Lavori S.r.l.

SEDE:
Via della Scienza n. 50
06135 - P.te S. Giovanni (PG)

CERTIFICAZIONE DI QUALITA'
ISO 9001:2015 n. 3258

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
della Regione UMBRIA
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 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 INDAGINI GEOFISICHE PASSIVE 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 CONSIDERAZIONI SUI RISULTATI DELLE 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 $V_{s,E}$	19
5.2 INDAGINI GEOFISICHE PASSIVE	20

Si allegano a fine relazione:

		UBICAZIONE INDAGINI GEOFISICHE
-	TAVOLA A:	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"

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 CASCIA, LOTTO 2, VIA T. GRAZIANI N. 17-19, 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. 2 INDAGINI GEOFISICHE PASSIVE A STAZIONE SINGOLA H/V con tecnica dei rapporti spettrali (HVSr di Nakamura) denominate "HV1" – "HV2".

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 e/o verifica 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 con ubicazione (e documentazione fotografica) 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 (°)
Regione:	UMBRIA	MASW in onde di R (componente verticale)	MW1	Punto A	42.716097	13.023740
Provincia:	PERUGIA			Punto B	42.715657	13.023604
Comune:	CASCIA	Down-Hole	DH1	DH1	42.715718	13.023604
Località:	CASCIA	Passiva a Stazione Singola	HV1	HV1	42.715851	13.024043
Via:	T. Graziani		HV2	HV2	42.715700	13.023595

La documentazione fotografica dei punti di indagine è invece consultabile in:

- DH1, ALLEGATO A,
- MW1, ALLEGATO B,
- HV1, ALLEGATO C1 – Tavola 2,
- HV2, ALLEGATO C2 – Tavola 2,

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 pag.7 – figura pag.8*) 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:
 - o geofoni verticali e/o polarizzati con appropriata risposta in frequenza (4,5-14 Hz), ben infissi nel terreno per indagini geofisiche multicanale di superficie;
 - o 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:
 - o 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;
 - o 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 (°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 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

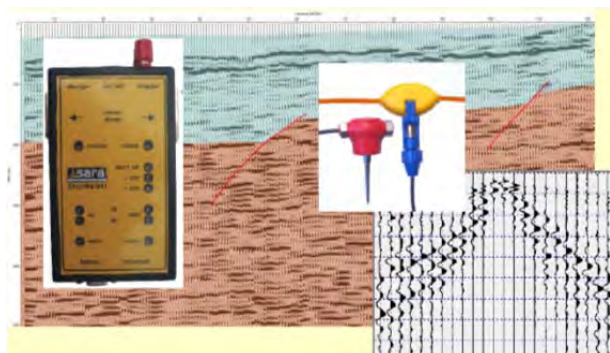
Dinamica di base: 96dB (16 bit)

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.

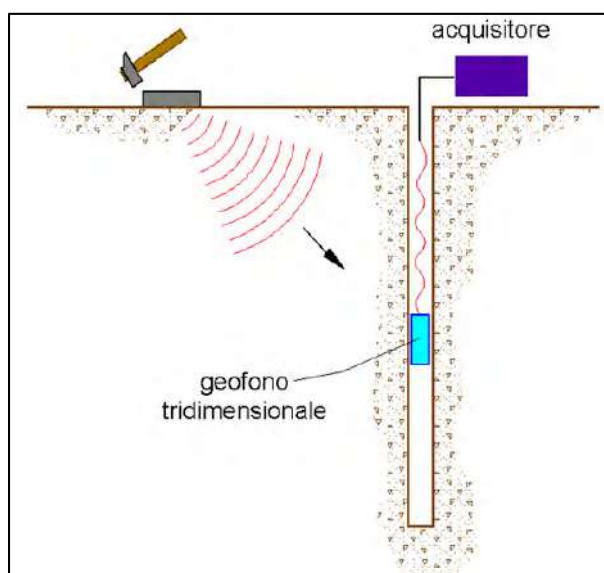


Figura 1 – Schema down- hole ad un solo ricevitore

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:

$$6.0) E_{\text{vmedio}} = \rho \left(V_p^2 - \frac{4}{3} V_s^2 \right)$$

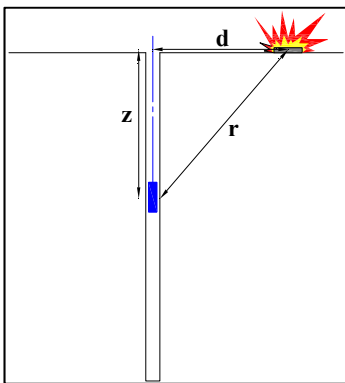


Figura 2 – Schema di down-hole con metodo diretto

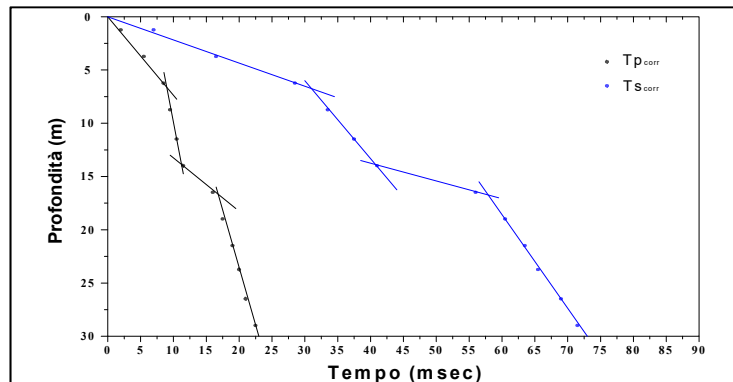


Figura 3 – Dromocrone

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 $t_{2corr} < t_{1corr}$.

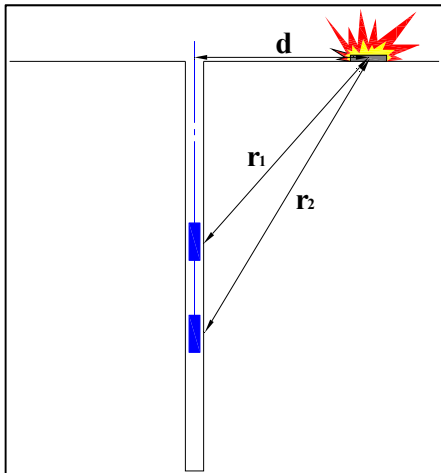


Figura 4 – Schema di down-hole con metodo intervallo

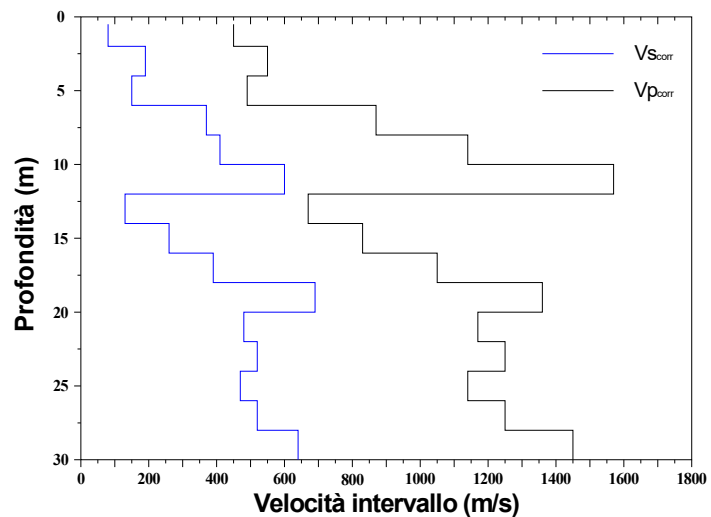


Figura 5 – Profilo delle velocità sismiche con metodo intervallo

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"

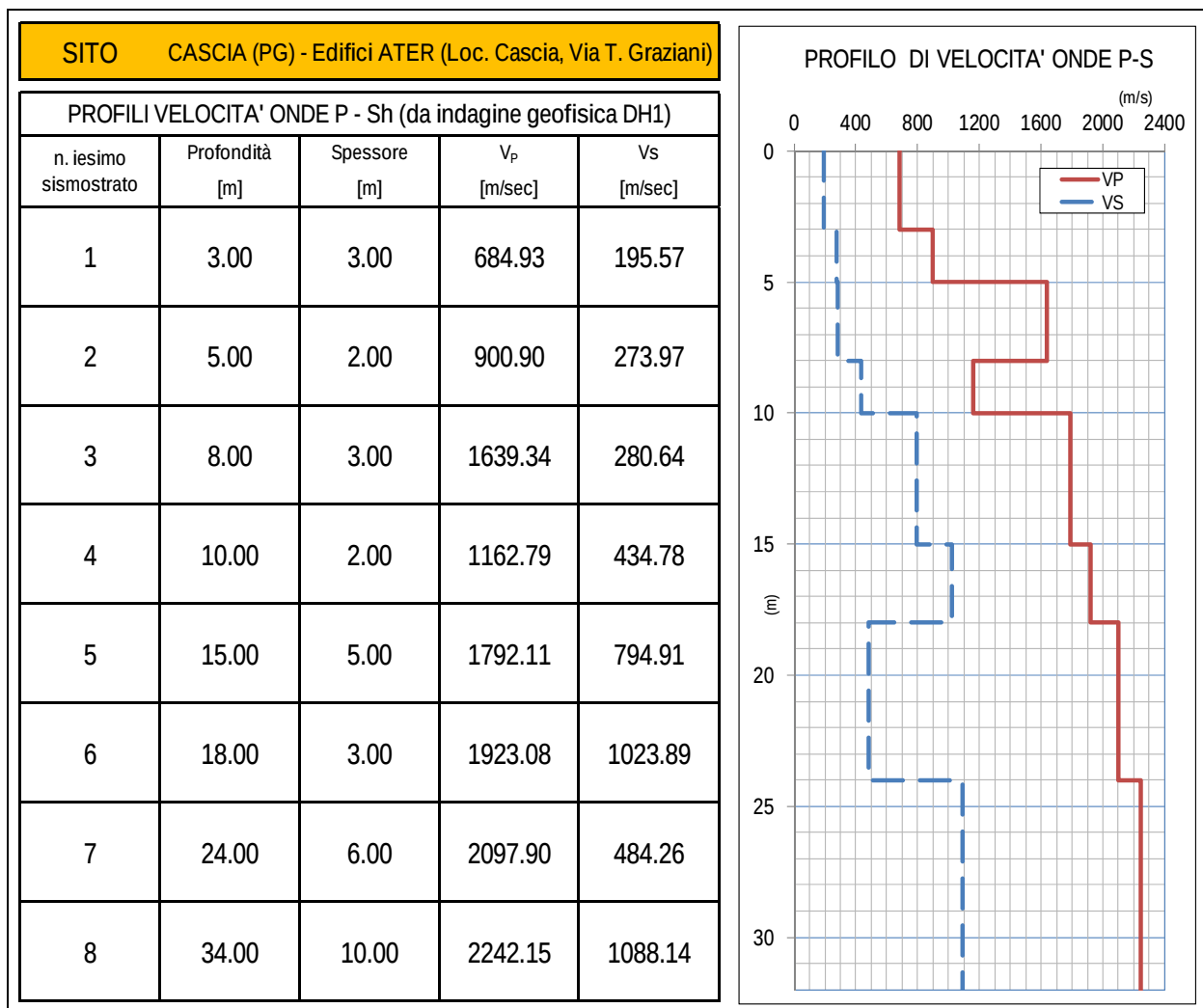
Profondità foro per prova DH	35.00 m
Sismografo	DoReMi a 16 Bit e n. 5 canali, SARA Electronic Instruments S.r.l.
Geofono da Foro	SSBH con n. 5 sensori (4 orizzontali da 4,5 Hz e n. 1 verticale da 4,5 Hz) della SARA Electronic Instruments S.r.l.
Energizzazione e Start (trigger) onde P	Mazza da 8 kg strumentata 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

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]
3	684.93	195.57	18.84	0.46	73.47	901.16	213.88	803.2
5	900.9	273.97	20.55	0.45	157.26	1700.48	455.77	1490.79
8	1639.34	280.64	20.21	0.48	162.29	5537.84	481.96	5321.45
10	1162.79	434.78	22.03	0.42	424.6	3036.97	1204.79	2470.83
15	1792.11	794.91	22.94	0.38	1478.38	7514.13	4073.03	5542.96
18	1923.08	1023.89	23.62	0.301024	2524.65	8906.08	6575.13	5539.88
24	2097.9	484.26	21.47	0.47	513.34	9634.14	1511.12	8949.69
34	2242.15	1088.14	23.82	0.35	2876.46	12212.93	7743.18	8377.65



3.2.3.2 Sismostrati con metodo pseudo-intervallo

Profondità [m]	Vp [m/s]	Vs [m/s]	g [kN/mc]	v [-]	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 10 m 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	51 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	5.0 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”

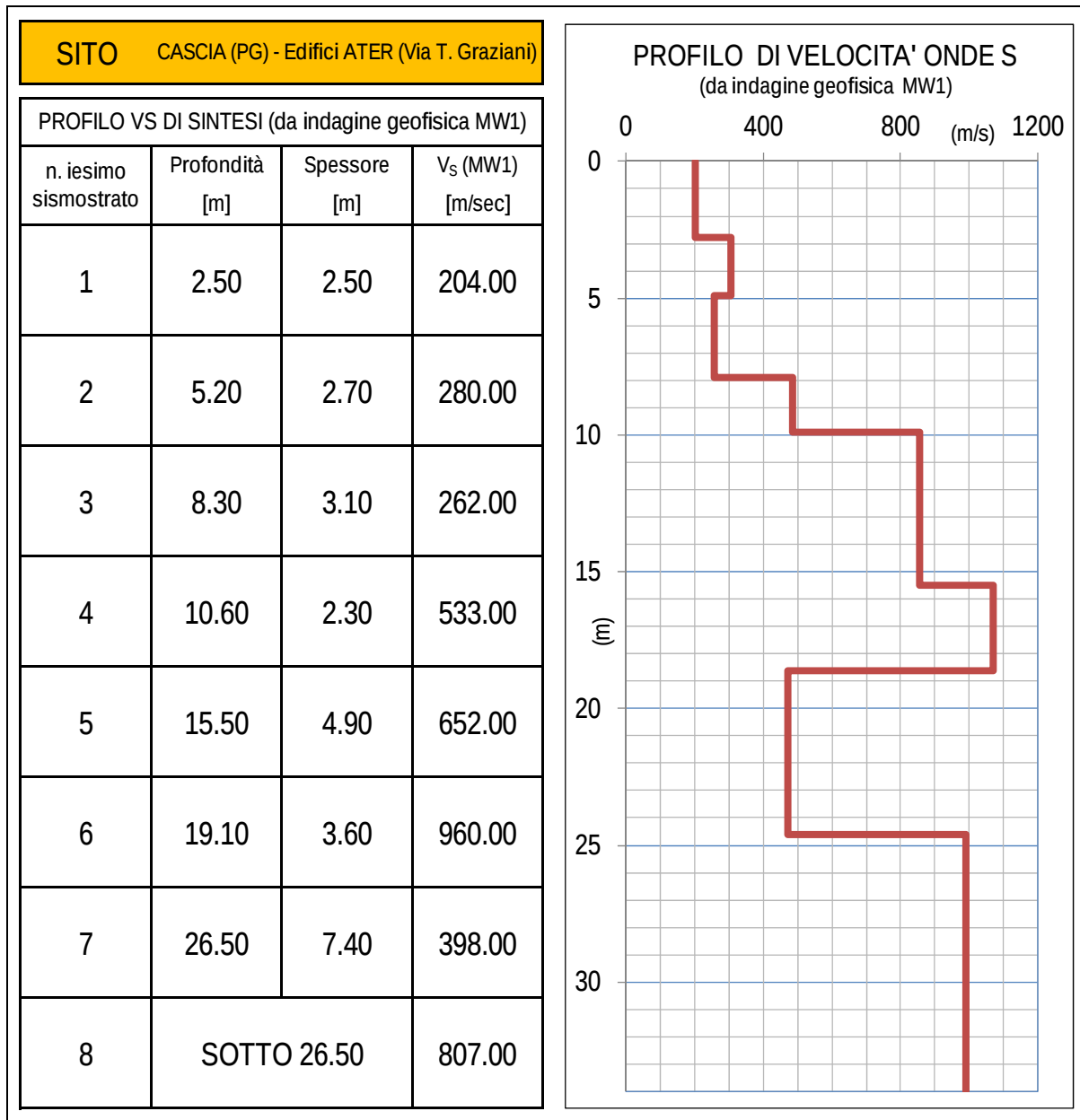
I risultati dell'indagine sismica “MW1” sono riportati in **ALLEGATO B-Tavola 1**.

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 INDAGINI GEOFISICHE PASSIVE 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 lisciamiento 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 $A_{H/V}(f^*) < A_0/2$ • f^* = frequency between f_0 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 e ALLEGATO C2-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 (Indagine HV1) e ALLEGATO C2-Tavola 1 (Indagine HV2) dove sono evidenziati:

- le tracce registrate ed utilizzate,
- la curva HV e gli spettri delle 3 componenti ,
- l'analisi della direzionalità e persistenza del picco,
- la validazione dei criteri SESAME.

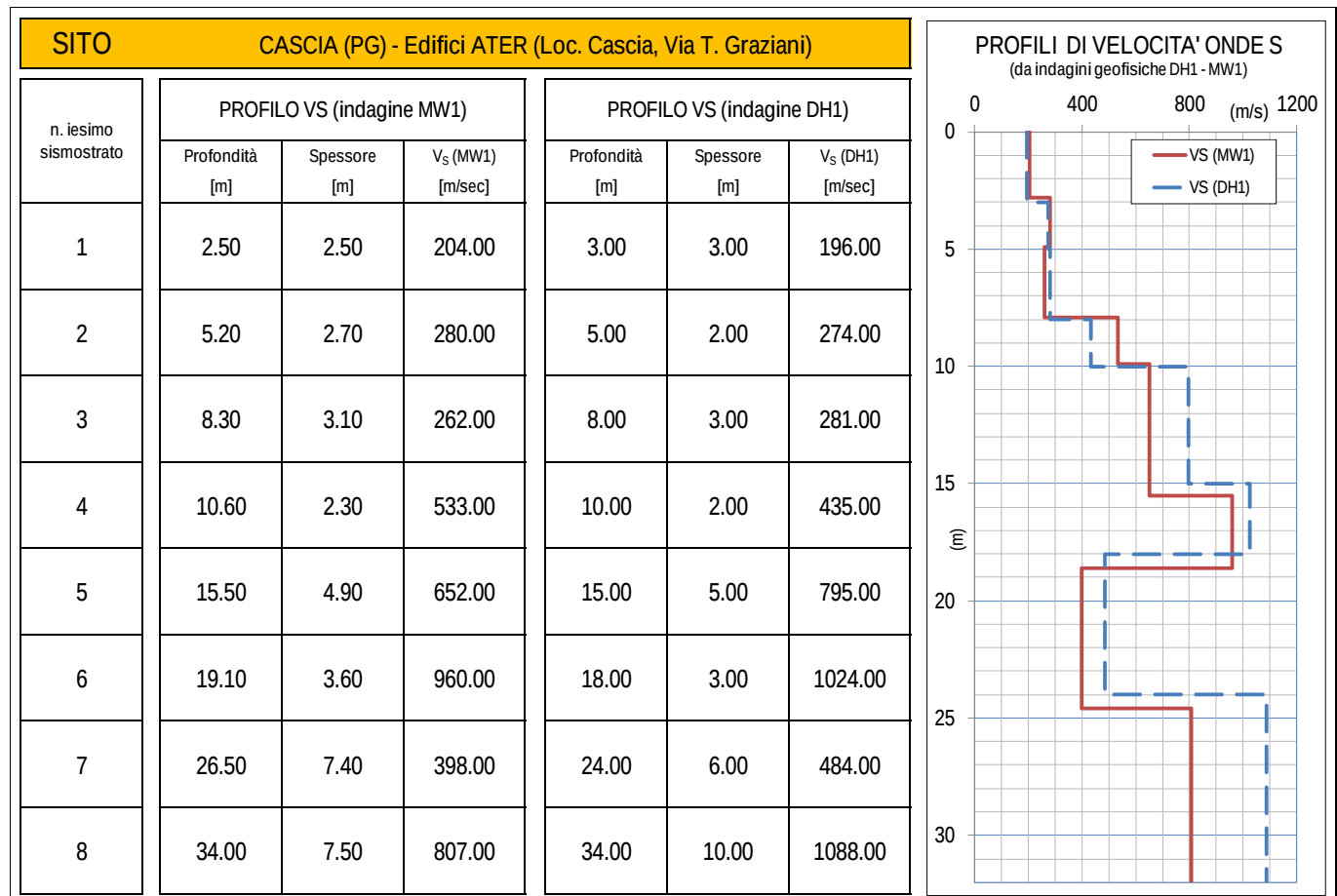
Ai fine del presente studio sono stati raggiunti i seguenti risultati:

INDAGINE HV1	Classe di Qualità Curva H/V:	B1
Picco		
frequency (Hz) – f_0 :	1.34 (± 0.8)	
HVSR value – A_0 :	2.87 (± 0.4)	

INDAGINE HV2	Classe di Qualità Curva H/V:	B2
Picco		
frequency (Hz) – f_0 :	1.03 (± 0.7)	
HVSR value – A_0 :	3.11 (± 0.4)	

5.0 CONSIDERAZIONI SUI RISULTATI DELLE 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 MW evidenziano una convergenza buona dei risultati (spessori e velocità onde Sh dei 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 evidenzia la presenza di bedrock sismico ($V_s > 800$ m/s) sotto a m 15/15.50 dal p.c..

Si evidenzia comunque che al di sotto di m 18/19.10 le velocità delle onde S tendono fortemente ad attenuarsi passando da valori superiori a 950 m/s a valori compresi tra 398/484 m/s (possibile inversione di velocità).

5.1.3 IPOTESI DI CALCOLO DELLA $V_{s,E}$

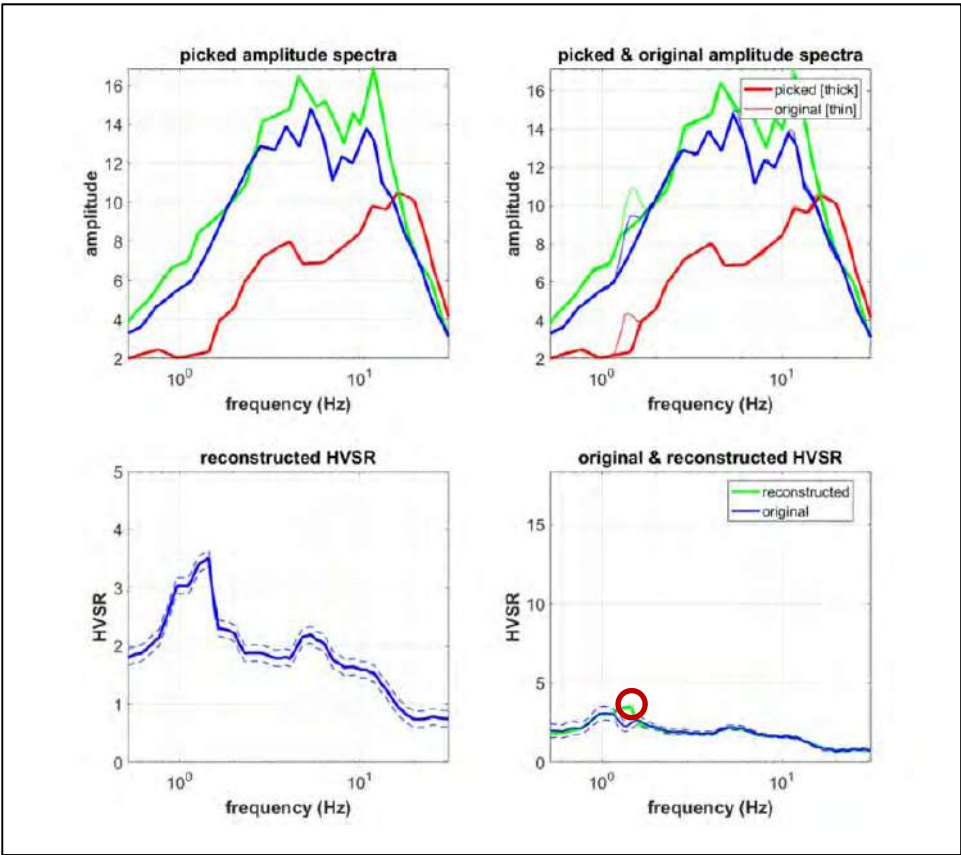
In base al paragrafo 3.2.2 delle Nuove NTC '18, in funzione delle sismostratigrafie rilevate lungo i 2 profili sismici (MW1-DH1), viene eseguita una stima di calcolo della $V_{s,E}$ data la presenza di bedrock sismico entro 30 m dal p.c. (posto a 15.00 dal p.c. per tutte e 2 le indagini) per diverse 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 Bedrock sismico a quota 15.50 dal p.c.		Indagine DH1 Bedrock sismico a quota 15.00 dal p.c.	
		profondità piano fondale da p.c. (m)	$V_{S,E}$ (m/s)	profondità piano fondale da p.c. (m)	$V_{S,E}$ (m/s)
core: h: spessore dell'i-esimo strato; V_{S,i}: velocità delle onde di taglio nell'i-esimo strato; N: numero di strati; H: profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia e terreno molto rigido, caratterizzata da V_S non inferiore a 800 m/s.		0.00	340	0.00	335
		356	356	1.00	358
		2.00	377	2.00	382
		3.00	396	3.00	416

I dati non differiscono tra loro oltre il 5%.

5.2 INDAGINI GEOFISICHE PASSIVE

Come visibile comunque in ALLEGATO C2 – Tavola 1, l'analisi degli spettri delle 3 componenti registrate per la curva HV2 evidenzia, per valori di frequenza attorno a 1.50-1.70 Hz un forte incremento in ampiezza di tutte e n. 3 le componenti. Tale andamento, dovuto probabilmente a qualche sorgente monocromatica di rumore, potrebbe può aver determinato uno spostamento dell'effettivo picco locale che, invece di 1.03 Hz (come da registrazione) potrebbe avere valori simili se non superiori a quello della curva "HV1". Per tale motivo alla curva HV2 è stata assegnata un classe di qualità B2.



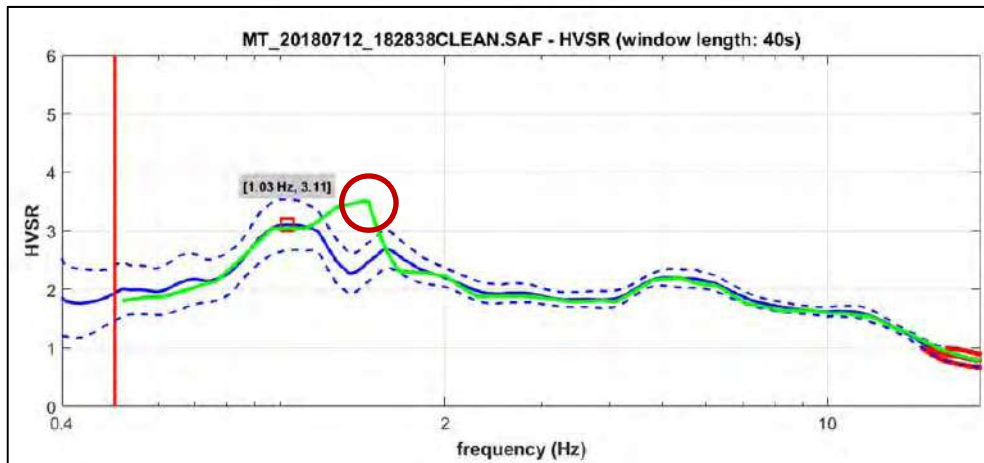


Figura 7 – Possibile andamento della curva HV con picco effettivo attorno a 1.5-1.55 Hz (in rosso)

LA DITTA INCARICATA

GEOTECNICA LAVORI srl
IL PRESIDENTE

IL RESPONSABILE
Dott. Geol. Giorgio Piagnani
GEOLOGO
PIAGNANI GIORGIO
ALBO
351
DELLA REGIONE UMBRIA



Geotecnica Lavori S.r.l.

SEDE:
Via della Scienza n. 50
06135 - P.te S. Giovanni (PG)

CERTIFICAZIONE DI QUALITA'
ISO 9001:2015 n. 3281

RECAPITI:
tel. & fax: +39 075.5997579
mail: geotecnicilavori@libero.it
Partita Iva: 01971610546

GEOTECNICA LAVORI spa
E PRESIDENTE

IL RESPONSABILE

ORDINE DEI GEOLOGI
DOTT. GEOLOGO
PIAGNANI GIORGIO
ALBO
351
DELLA REGIONE LOMBARDIA
dott. Giorgio PIAGNANI



Allegato **A**

INDAGINE SISMICA ATTIVA IN FORO DOWN HOLE

DH1

MISURE DOWN HOLE

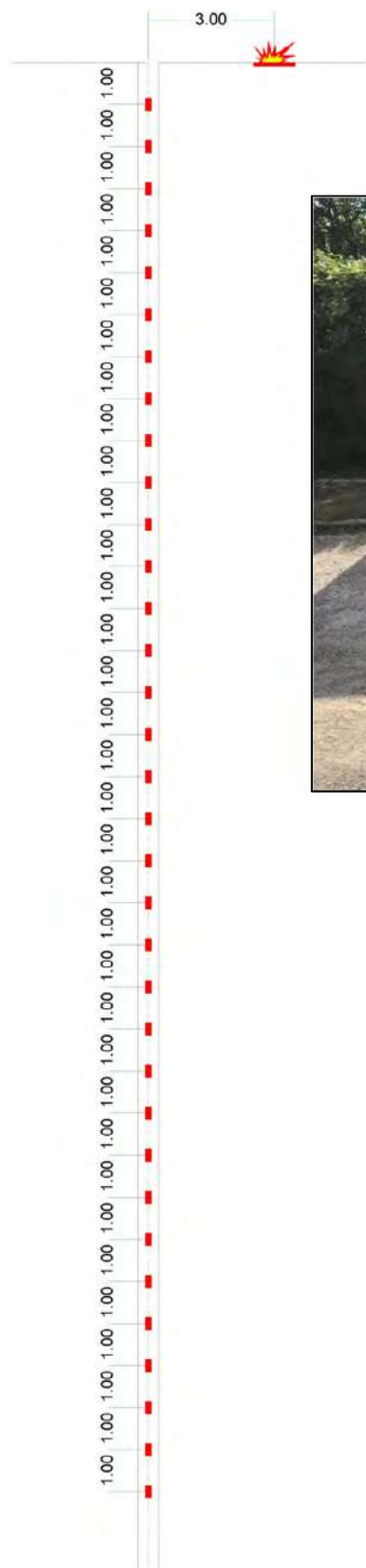
Descrizione:	INDAGINE GEOFISICA DOWN-HOLE "DH1"
Committente:	ATER
Cantiere:	CASCIA (PG)
Località:	Cascia – Via T. Graziani
Operatore prova:	Dott. Geol. Giorgio PIAGNANI
Responsabile prova:	Dott. Geol. Giorgio PIAGNANI
Data:	13/07/2018

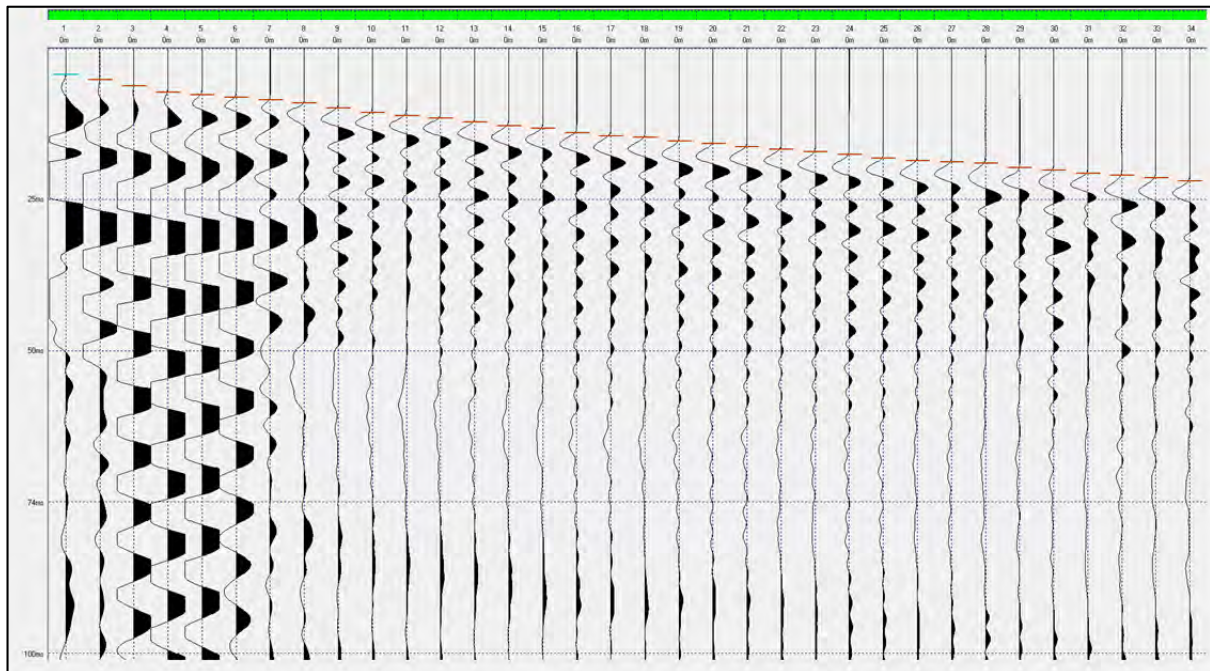
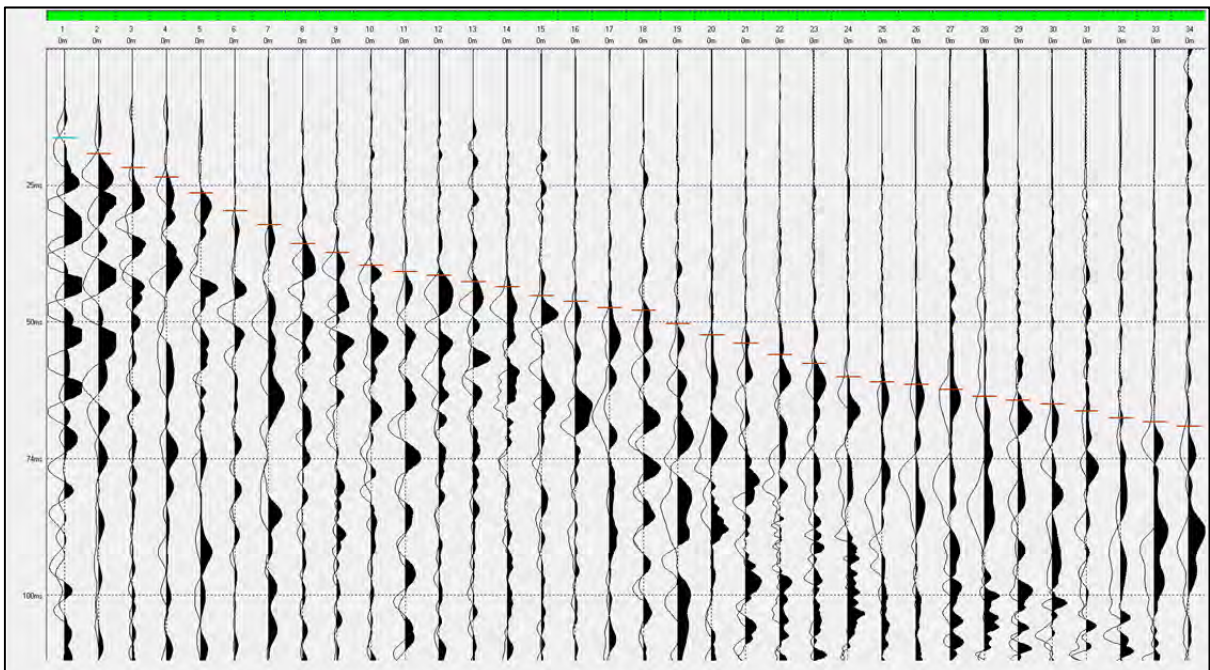
Interpretazione delle misure**Dati iniziali**

Offset scoppio [m]	Numero di ricezioni	Posizione primo geofono [m]	Interdistanza [m]
3	34	1	

Il responsabile**Dott. Geol. Giorgio PIAGNANI***La Ditta*

Geometria del profilo Down-Hole e Documentazione fotografica "DH1"



Tracce onde P e picking**Tracce onde Sh e picking**

Dati misure down hole

Registrazioni Nr.	Z [m]	Tp [msec]	Ts [msec]
1	1.00	4.30	16.30
2	2.00	5.10	19.20
3	3.00	6.20	21.70
4	4.00	7.20	23.40
5	5.00	7.70	26.40
6	6.00	8.10	29.60
7	7.00	8.50	32.10
8	8.00	9.00	35.60
9	9.00	9.80	37.30
10	10.00	10.60	39.60
11	11.00	11.10	40.70
12	12.00	11.50	41.40
13	13.00	12.20	42.60
14	14.00	12.80	43.50
15	15.00	13.20	45.10
16	16.00	13.90	46.20
17	17.00	14.50	47.30
18	18.00	14.70	47.80
19	19.00	15.30	50.30
20	20.00	15.70	52.30
21	21.00	16.20	53.80
22	22.00	16.70	55.90
23	23.00	17.10	57.60
24	24.00	17.50	60.00
25	25.00	18.10	60.90
26	26.00	18.50	61.40
27	27.00	18.80	62.30
28	28.00	19.00	63.60
29	29.00	19.70	64.30
30	30.00	20.10	65.00
31	31.00	20.60	66.30
32	32.00	21.00	67.50
33	33.00	21.40	68.30
34	34.00	21.90	69.00

Risultati

SR [m]	Tpcorr [msec]	Tscorr [msec]
3.1623	1.3598	5.1545
3.6056	2.8290	10.6502
4.2426	4.3841	15.3442
5.0000	5.7600	18.7200
5.8310	6.6027	22.6378
6.7082	7.2449	26.4751
7.6158	7.8127	29.5046
8.5440	8.4270	33.3333
9.4868	9.2971	35.3859
10.4403	10.1530	37.9299
11.4018	10.7089	39.2659
12.3693	11.1566	40.1639
13.3417	11.8876	41.5091
14.3178	12.5159	42.5344
15.2971	12.9437	44.2242
16.2788	13.6619	45.4087
17.2627	14.2794	46.5803
18.2483	14.5000	47.1496
19.2354	15.1128	49.6845
20.2238	15.5263	51.7214
21.2132	16.0372	53.2593
22.2036	16.5469	55.3874
23.1948	16.9564	57.1162
24.1868	17.3649	59.5367
25.1794	17.9711	60.4662
26.1725	18.3781	60.9953
27.1662	18.6850	61.9190
28.1603	18.8919	63.2381
29.1548	19.5954	63.9587
30.1496	20.0003	64.6774
31.1448	20.5042	65.9917
32.1403	20.9083	67.2053
33.1361	21.3121	68.0195
34.1321	21.8152	68.7330

Vp [m/s]	Vs [m/s]	g [kN/mc]	ni	G [MPa]	Ed [MPa]	E [MPa]	Ev [MPa]
735.40	194.01	21.29	0.4626	81.72	1174.09	239.05	1065.14
680.64	181.96	19.38	0.4615	65.43	915.52	191.25	828.28
643.05	213.04	19.37	0.4384	89.65	816.77	257.91	697.24
726.80	296.23	20.25	0.4004	181.20	1090.77	507.50	849.17
1186.66	255.25	19.46	0.4757	129.29	2794.31	381.59	2621.93
1557.15	260.60	19.35	0.4856	134.00	4784.33	398.14	4605.66
1761.19	330.09	20.09	0.4818	223.22	6354.36	661.53	6056.74
1627.87	261.19	19.09	0.4868	132.80	5158.52	394.89	4981.45
1149.29	487.19	21.24	0.3905	514.08	2860.84	1429.66	2175.40
1168.36	393.08	20.43	0.4362	321.89	2843.81	924.60	2414.63
1798.88	748.50	22.38	0.3953	1278.57	7384.89	3567.98	5680.13
2233.64	1113.59	23.90	0.3346	3022.23	12159.16	8066.94	8129.52
1367.99	743.38	22.27	0.2905	1254.94	4249.77	3239.00	2576.52
1591.60	975.33	23.45	0.1993	2274.71	6057.45	5456.12	3024.51
2337.54	591.79	21.51	0.4658	768.17	11985.00	2251.97	10960.77
1392.37	844.24	22.96	0.2093	1668.72	4539.00	4035.97	2314.05
1619.43	853.53	23.00	0.3077	1708.62	6150.80	4468.73	3872.64
4533.09	1756.54	25.46	0.4117	8010.39	53349.01	22616.54	42668.48
1631.86	394.49	19.96	0.469	316.75	5420.08	930.61	4997.75
2418.38	490.94	20.71	0.4785	509.00	12351.18	1505.11	11672.52
1957.33	650.24	21.60	0.438	931.28	8438.42	2678.36	7196.71
1961.94	469.90	20.50	0.4696	461.58	8046.46	1356.68	7431.02
2442.00	578.44	21.18	0.4703	722.64	12879.43	2125.00	11915.91
2447.98	413.14	19.98	0.4853	347.75	12209.29	1033.03	11745.62
1649.62	1075.85	23.79	0.1299	2807.87	6601.48	6345.23	2857.66
2457.01	1890.01	25.70	--	9361.40	15820.72	18722.80	3338.86
3258.39	1082.60	23.81	0.438	2845.61	25777.74	8183.98	21983.60
4833.26	758.09	21.91	0.4874	1284.00	52191.76	3819.64	50479.77
1421.46	1387.73	24.65	--	4840.68	5078.85	9681.36	--
2469.75	1391.40	24.66	0.2675	4868.29	15338.34	12341.12	8847.29
1984.52	760.86	21.87	0.4138	1291.03	8782.92	3650.52	7061.55
2474.63	823.99	22.88	0.4377	1584.09	14287.49	4554.89	12175.37
2476.48	1228.20	24.24	0.3369	3728.64	15159.38	9969.64	10187.87
1987.67	1401.54	24.69	0.0056	4945.51	9946.93	9946.41	3352.91

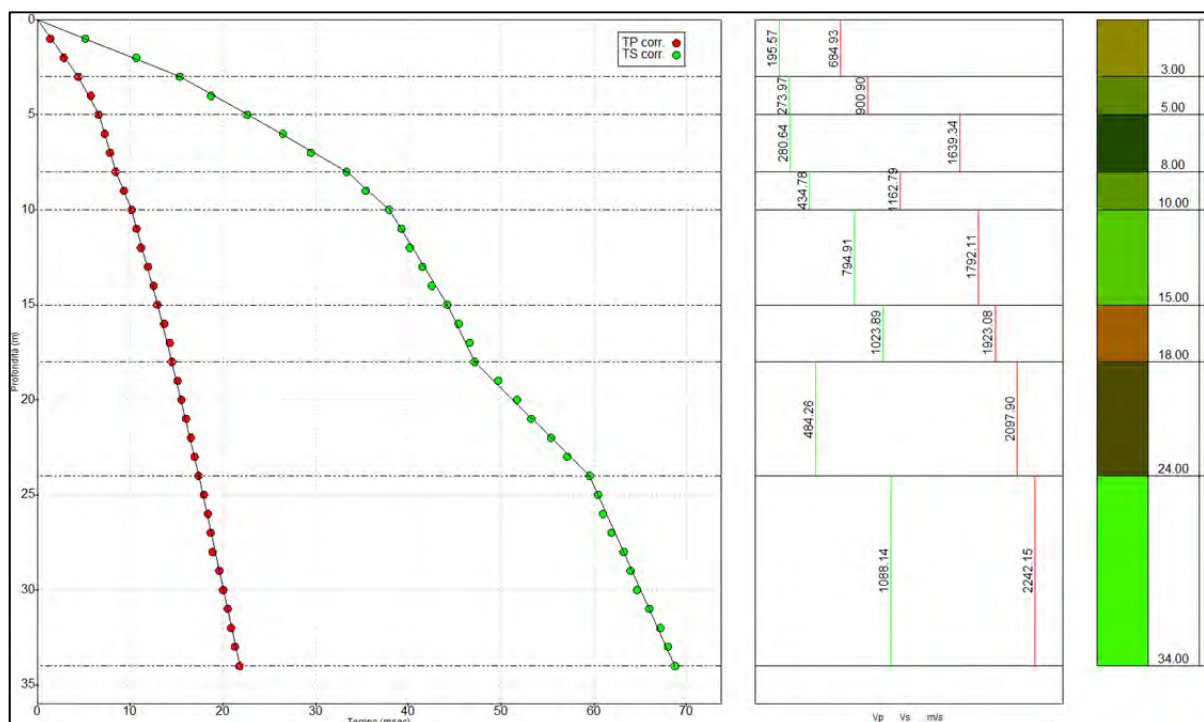
Risultati Metodo diretto

Valori medi

Profondità sismostrati [m]	Vp medio [m/s]	Vs medio [m/s]	g medio [kN/mc]	η medio	G medio [MPa]	Ed medio [MPa]	E medio [MPa]	Ev medio [MPa]
3	684.93	195.57	18.84	0.46	73.47	901.16	213.88	803.2
5	900.9	273.97	20.55	0.45	157.26	1700.48	455.77	1490.79
8	1639.34	280.64	20.21	0.48	162.29	5537.84	481.96	5321.45
10	1162.79	434.78	22.03	0.42	424.6	3036.97	1204.79	2470.83
15	1792.11	794.91	22.94	0.38	1478.38	7514.13	4073.03	5542.96
18	1923.08	1023.89	23.62	0.3	2524.65	8906.08	6575.13	5539.88
24	2097.9	484.26	21.47	0.47	513.34	9634.14	1511.12	8949.69
34	2242.15	1088.14	23.82	0.35	2876.46	12212.93	7743.18	8377.65

- 1) coefficiente di Poisson medio (η)
- 2) modulo di deformazione a taglio medio (G)
- 3) modulo di compressibilità edometrica medio (Ed)
- 4) modulo di Young medio (E)
- 5) modulo di compressibilità volumetrica medio (Ev)

Dromocrone





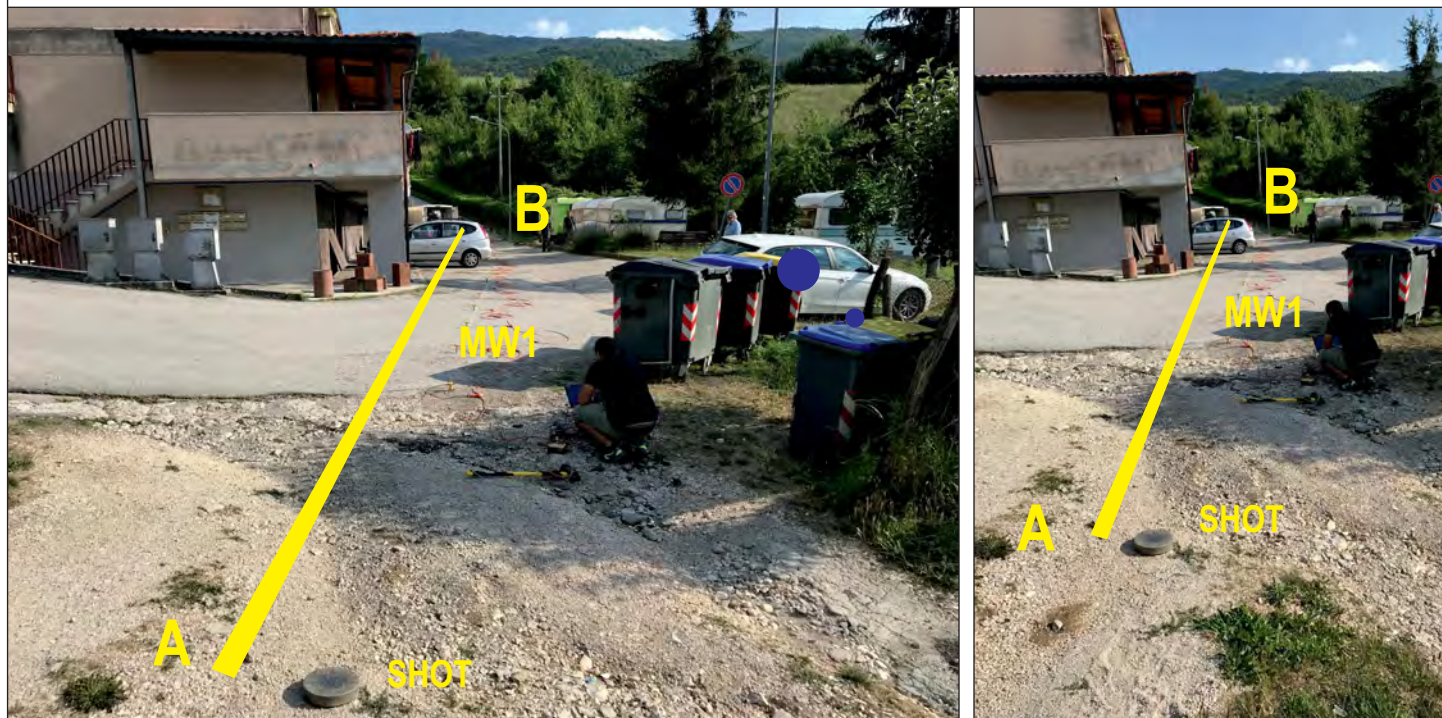
INDAGINE SISMICA ATTIVA MASW IN ONDE DI RAYLEIGH (componente verticale)

MW1

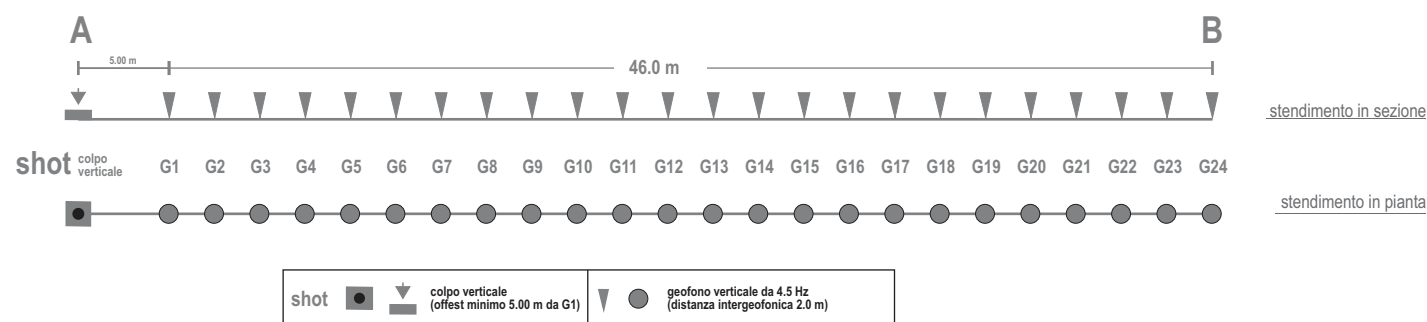
REPORT INDAGINE GEOFISICA ATTIVA "MASW" IN ONDE DI RAYLEIGH (componente verticale) - "MW1"

ALL. **B**Tav. **1**

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA STENDIMENTO - "MW1"



GEOMETRIA E CARATTERISTICHE STENDIMENTO GEOFISICO "MASW"- "MW1"

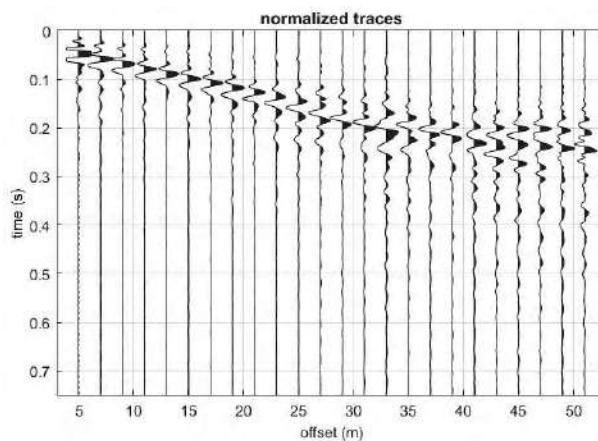


TRACCE "MW1" [step 1]

For further details see file "winMASW_report.txt (ALLEGATO B - Tavola 2)"

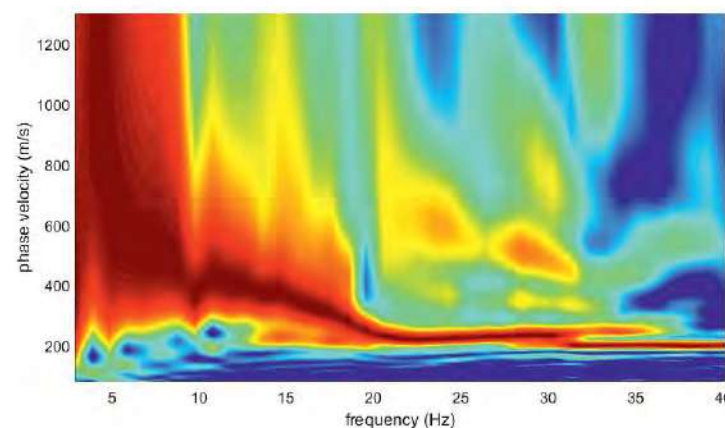
Date data: 13 07 2018
Time: 18.01
Dataset: 2018-07-12_18-01-55_01000_00200_024_StkSm_SEG2.dat

Considered velocity spectrum: 2018-07-12_18-01-55_01000_00200_024_StkSm_SEG2FVS.mat
Considered component: ZVF - Analyzing Phase velocities

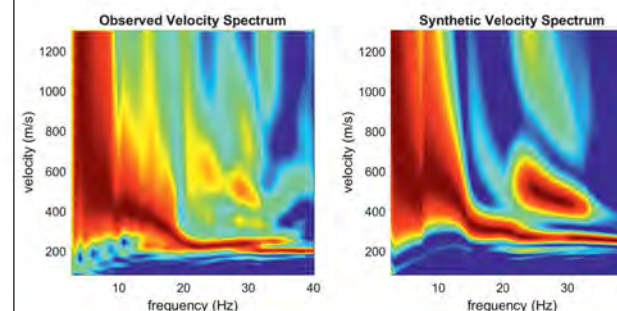
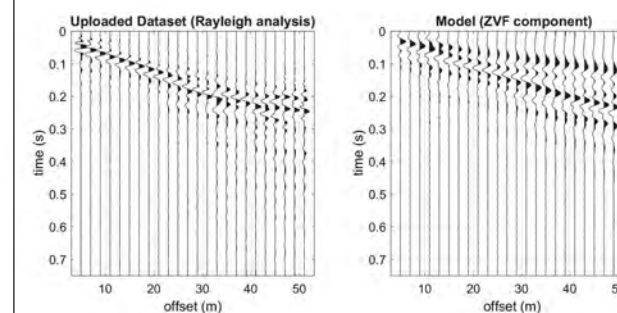
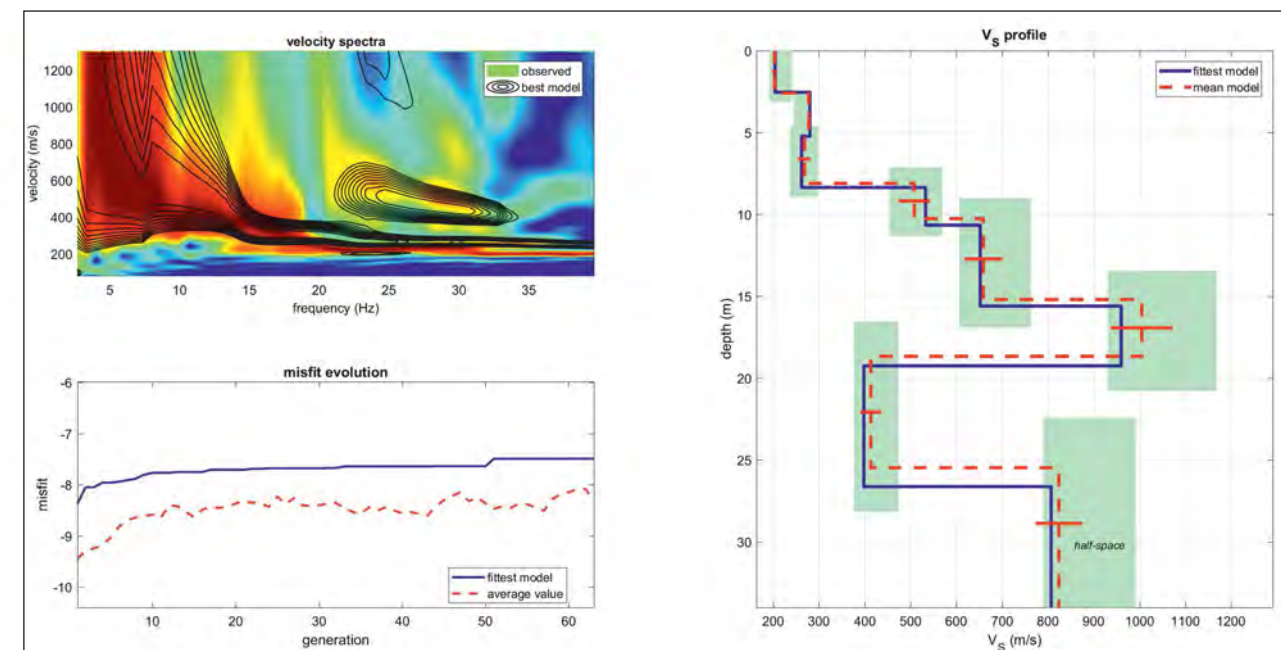


SPETTRO "MW1" Frequenza - Velocità di fase [step 2]

Frequenza minima di elaborazione (Hz)	2	Tracce (n°)	24
Frequenza massima di elaborazione (Hz)	40	Durata acquisizione (ms)	750
Velocità minima di elaborazione (m/s)	80	Periodo campionamento (ms)	1.0
Velocità massima di elaborazione (m/s)	1.300	Distanza geofoni (m)	2.0



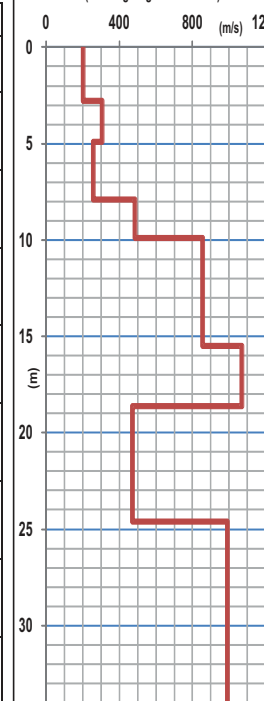
INVERSIONE metodo FVS [step 3] - MW1



www.winmasw.com

SITO CASCIA (PG) - Edifici ATER (Via T. Graziani)			
PROFILO VS DI SINTESI (da indagine geofisica MW1)			
n. iesimo sismostrato	Profondità [m]	Spessore [m]	Vs (MW1) [m/sec]
1	2.50	2.50	204.00
2	5.20	2.70	280.00
3	8.30	3.10	262.00
4	10.60	2.30	533.00
5	15.50	4.90	652.00
6	19.10	3.60	960.00
7	26.50	7.40	398.00
8	SOTTO 26.50		807.00

PROFILO DI VELOCITA' ONDE S (da indagine geofisica 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

CERTIFICAZIONE DI QUALITA'
ISO 9001:2015 n. 3281

GEOTECNICA LAVORI S.r.l.
IL PRESIDENTE

IL RESPONSABILE

ORDINE DEI GEOLOGI
dott. GIORGIO PIAGNANI
ALBO
351
dott. GIORGIO PIAGNANI

REPORT winMASW – “MW1”

===== SECTION#1

dataset: 2018-07-12_18-01-55_01000_00200_024_StckSm_SEG2.dat
 sampling (ms): 1
 minimum offset (m): 5
 geophone spacing (m): 2
 offsets (m): 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 41 43 45 47 49 51
 Velocity spectrum: 2018-07-12_18-01-55_01000_00200_024_StckSm_SEG2FVS.mat
 Number of individuals: 40
 Number of generations: 51

Rayleigh-wave dispersion analysis

Analyzing phase velocities

Adopted search space (minimum Vs): 192 246 237 454 607 931 377 790
 Adopted search space (maximum Vs): 241 280 297 569 762 1168 473 991

Adopted search space (minimum Poisson): 0.49203 0.49202 0.19636 0.47357 0.31432 0.20975 0.20192 0.17622
 Adopted search space (maximum Poisson): 0.499 0.499 0.20033 0.48314 0.32067 0.21399 0.206 0.17978

Adopted search space (minimum Qs): 16.78565 7.2635 7.17395 77.5503 64.12775 107.6988 66.45605 184.2541
 Adopted search space (maximum Qs): 17.0387 7.373 7.2821 78.7194 65.0945 109.3224 67.4579 187.0318

Adopted search space (minimum reference frequency): 1
 Adopted search space (maximum reference frequency): 40.1174

Adopted search space (minimum thickness): 2.4821 2.1429 2.5 1.8839 4.4643 3.0893 5.8839
 Adopted search space (maximum thickness): 3.1136 2.688 3.136 2.3632 5.6 3.8752 7.3808

===== SECTION#2

component: ZVF
 number of considered modes: 4
 starting Qs values: 16.87 7.3 7.21 77.94 64.45 108.24 66.79 185.18
 allowed variability for Poisson and Q values (%): 1

Halving the number of traces during the first step of the inversion process

Number of traces: 12

Rayleigh-wave analysis

Optimizing subsurface model - generation: 1; average & best misfits: -9.4497 -8.3752
 Optimizing subsurface model - generation: 2; average & best misfits: -9.2924 -8.0497
 Optimizing subsurface model - generation: 3; average & best misfits: -9.2443 -8.0497
 Optimizing subsurface model - generation: 4; average & best misfits: -9.182 -7.9605
 Optimizing subsurface model - generation: 5; average & best misfits: -9.0311 -7.9605
 Optimizing subsurface model - generation: 6; average & best misfits: -8.8199 -7.9426
 Optimizing subsurface model - generation: 7; average & best misfits: -8.6956 -7.9127
 Optimizing subsurface model - generation: 8; average & best misfits: -8.6437 -7.8853
 Optimizing subsurface model - generation: 9; average & best misfits: -8.6188 -7.8073
 Optimizing subsurface model - generation: 10; average & best misfits: -8.5806 -7.7689
 Optimizing subsurface model - generation: 11; average & best misfits: -8.6536 -7.7689
 Optimizing subsurface model - generation: 12; average & best misfits: -8.4082 -7.7689
 Optimizing subsurface model - generation: 13; average & best misfits: -8.4189 -7.7543
 Optimizing subsurface model - generation: 14; average & best misfits: -8.5238 -7.7543
 Optimizing subsurface model - generation: 15; average & best misfits: -8.6385 -7.7543
 Optimizing subsurface model - generation: 16; average & best misfits: -8.4902 -7.7543
 Optimizing subsurface model - generation: 17; average & best misfits: -8.4307 -7.7091
 Optimizing subsurface model - generation: 18; average & best misfits: -8.459 -7.7091
 Optimizing subsurface model - generation: 19; average & best misfits: -8.4155 -7.7091
 Optimizing subsurface model - generation: 20; average & best misfits: -8.3703 -7.7091
 Optimizing subsurface model - generation: 21; average & best misfits: -8.3105 -7.7091
 Optimizing subsurface model - generation: 22; average & best misfits: -8.3551 -7.6895
 Optimizing subsurface model - generation: 23; average & best misfits: -8.362 -7.6895
 Optimizing subsurface model - generation: 24; average & best misfits: -8.4361 -7.6812
 Optimizing subsurface model - generation: 25; average & best misfits: -8.2335 -7.6812
 Optimizing subsurface model - generation: 26; average & best misfits: -8.3833 -7.6812
 Optimizing subsurface model - generation: 27; average & best misfits: -8.2607 -7.6812
 Optimizing subsurface model - generation: 28; average & best misfits: -8.4084 -7.6812
 Optimizing subsurface model - generation: 29; average & best misfits: -8.4115 -7.6812
 Optimizing subsurface model - generation: 30; average & best misfits: -8.409 -7.6812
 Optimizing subsurface model - generation: 31; average & best misfits: -8.365 -7.6755
 Optimizing subsurface model - generation: 32; average & best misfits: -8.3523 -7.6755

Optimizing subsurface model - generation: 33; average & best misfits: -8.4591 -7.6457
 Optimizing subsurface model - generation: 34; average & best misfits: -8.5283 -7.6432
 Optimizing subsurface model - generation: 35; average & best misfits: -8.5775 -7.6432
 Optimizing subsurface model - generation: 36; average & best misfits: -8.4434 -7.6432
 Optimizing subsurface model - generation: 37; average & best misfits: -8.5096 -7.6432
 Optimizing subsurface model - generation: 38; average & best misfits: -8.4445 -7.6432
 Optimizing subsurface model - generation: 39; average & best misfits: -8.5019 -7.6432
 Optimizing subsurface model - generation: 40; average & best misfits: -8.5584 -7.6432
 Optimizing subsurface model - generation: 41; average & best misfits: -8.5336 -7.6432
 Optimizing subsurface model - generation: 42; average & best misfits: -8.5724 -7.6432
 Optimizing subsurface model - generation: 43; average & best misfits: -8.6055 -7.6432
 Optimizing subsurface model - generation: 44; average & best misfits: -8.4297 -7.6397
 Optimizing subsurface model - generation: 45; average & best misfits: -8.303 -7.6397
 Optimizing subsurface model - generation: 46; average & best misfits: -8.2203 -7.6397
 Optimizing subsurface model - generation: 47; average & best misfits: -8.1459 -7.6397
 Optimizing subsurface model - generation: 48; average & best misfits: -8.3258 -7.6397
 Optimizing subsurface model - generation: 49; average & best misfits: -8.2485 -7.6397
 Optimizing subsurface model - generation: 50; average & best misfits: -8.3674 -7.6397

Checking the new search space (for the finer search)

Adopted search space (minimum Vs): 192 246 237 454 607 931 377 790

Adopted search space (maximum Vs): 241 280 297 569 762 1168 473 991

Adopted search space (minimum Qs): 16.78565 7.2635 7.17395 77.5503 64.12775 107.6988 66.45605 184.2541

Adopted search space (maximum Qs): 17.0387 7.373 7.2821 78.7194 65.0945 109.3224 67.4579 187.0318

Adopted search space (minimum reference frequency): 1

Adopted search space (maximum reference frequency): 40.1174

Adopted search space (minimum Poisson): 0.49203 0.49202 0.19636 0.47357 0.31432 0.20975 0.20192 0.17622

Adopted search space (maximum Poisson): 0.497 0.497 0.20033 0.48314 0.32067 0.21399 0.206 0.17978

Adopted search space (minimum thickness): 2.4821 2.1429 2.5 1.8839 4.4643 3.0893 5.8839

Adopted search space (maximum thickness): 3.1136 2.688 3.136 2.3632 5.6 3.8752 7.3808

Now a finer search around the most promising search space area

Rayleigh-wave analysis

Optimizing subsurface model - generation: 1; average & best misfits: -8.4761 -7.4938
 Optimizing subsurface model - generation: 2; average & best misfits: -8.4187 -7.4938
 Optimizing subsurface model - generation: 3; average & best misfits: -8.4552 -7.4938
 Optimizing subsurface model - generation: 4; average & best misfits: -8.3718 -7.4937
 Optimizing subsurface model - generation: 5; average & best misfits: -8.3827 -7.4937
 Optimizing subsurface model - generation: 6; average & best misfits: -8.4509 -7.4937
 Optimizing subsurface model - generation: 7; average & best misfits: -8.5135 -7.4937
 Optimizing subsurface model - generation: 8; average & best misfits: -8.2844 -7.4937
 Optimizing subsurface model - generation: 9; average & best misfits: -8.1888 -7.4937
 Optimizing subsurface model - generation: 10; average & best misfits: -8.1458 -7.4937
 Optimizing subsurface model - generation: 11; average & best misfits: -8.0891 -7.4937
 Optimizing subsurface model - generation: 12; average & best misfits: -8.0841 -7.4937
 Optimizing subsurface model - generation: 13; average & best misfits: -8.3186 -7.4937

Subsurface model after Vs, Qs, Vp & thickness optimization:

Vs (m/s): 204 280 262 533 652 960 398 807

Thickness (m): 2.5 2.7 3.1 2.3 4.9 3.6 7.4

Qs (estimated): 17 7 7 79 65 109 67 187

Vp (m/s) (estimated): 1626 3626 427 2838 1256 1583 654 1292

Poisson (estimated): 0.49 0.5 0.2 0.48 0.32 0.21 0.21 0.18

Reference frequency (Hz): 1

Number of models considered to calculate the average model: 1879

RESULTS
 #####

Dataset: 2018-07-12_18-01-55_01000_00200_024_StckSm_SEG2.dat

Analyzed data: 2018-07-12_18-01-55_01000_00200_024_StckSm_SEG2FVS.mat

===== SECTION#3

Analyzing Phase Velocities

Analyzing Rayleigh-Wave Dispersion

=====

MEAN MODEL

Vs (m/s): 203 278 268 508 659 1005 413 824
 Standard deviations (m/s): 5 4 14 34 41 67 22 50

Thickness (m): 2.6 2.6 3.0 2.2 4.9 3.5 6.8
 Standard deviations (m): 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Approximate values for Vp, density, Poisson & Shear modulus

Vp (m/s): 1839 3506 437 2560 1272 1661 677 1317
 Density (gr/cm3): 2.20 2.36 1.85 2.28 2.11 2.18 1.96 2.12
 Vp/Vs ratio: 9.06 12.61 1.63 5.04 1.93 1.65 1.64 1.60
 Poisson: 0.49 0.50 0.20 0.48 0.32 0.21 0.20 0.18
 Shear modulus (MPa): 91 182 133 589 917 2199 334 1440

===== SECTION#4

BEST MODEL

Vs (m/s): 204 280 262 533 652 960 398 807
 thickness (m): 2.539 2.687 3.136 2.2933 4.9458 3.6487 7.3808

Approximate values for Vp, density, Poisson & Shear modulus

Vp (m/s): 1629 3626 427 2841 1256 1584 654 1292
 Density (gr/cm3): 2.17 2.37 1.85 2.31 2.11 2.17 1.95 2.12
 Vp/Vs ratio: 7.99 12.95 1.63 5.33 1.93 1.65 1.64 1.60
 Poisson: 0.49 0.50 0.20 0.48 0.32 0.21 0.21 0.18
 Shear modulus (MPa): 90 186 127 656 897 1996 309 1378

===== SECTION#5

Vs30 & VsE (mean model): 428 340 m/s
 Vs30 & VsE (best model): 414 340 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: 1879
 Vs30 for the best model: 414 340
 Analyzing Phase velocities



Allegato **C1**

INDAGINE SISMICA PASSIVA A STAZIONE SINGOLA
HV1

REPORT INDAGINE GEOFISICA PASSIVA A STAZIONE SINGOLA - "HV1"

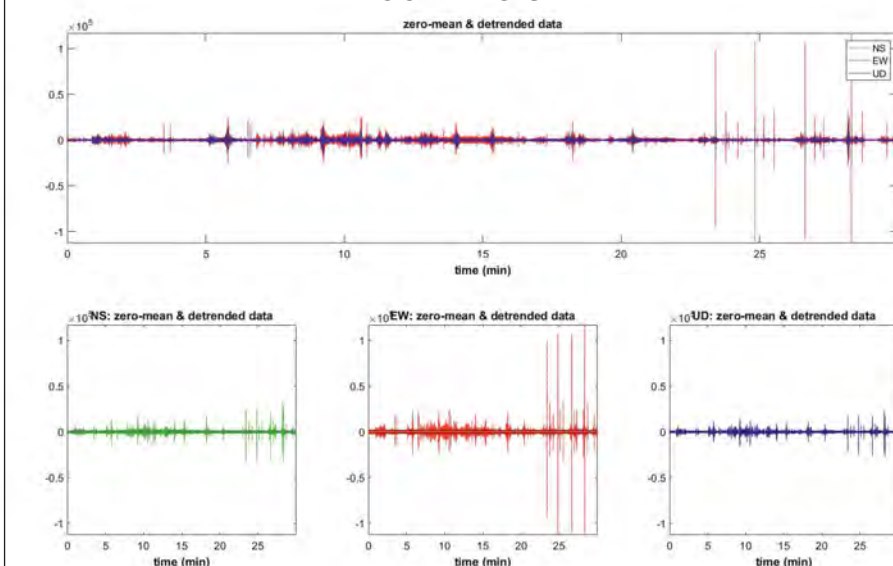
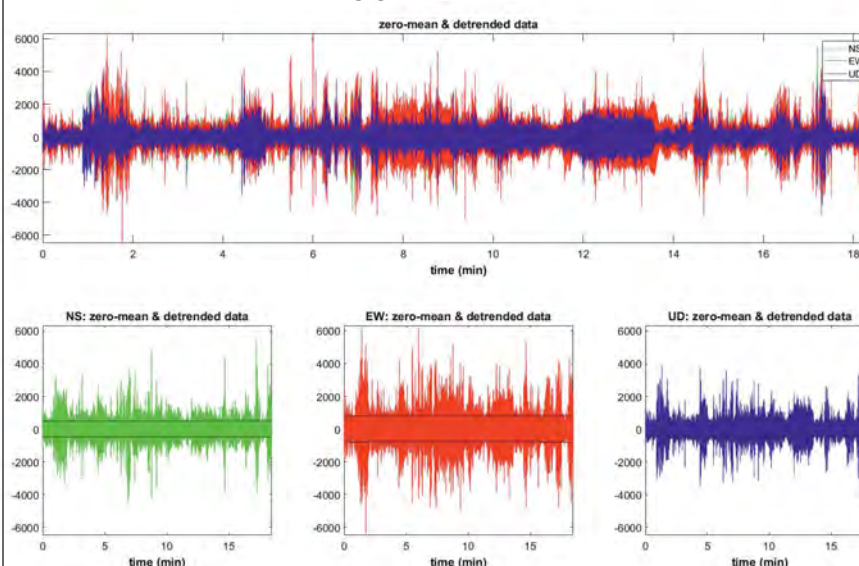
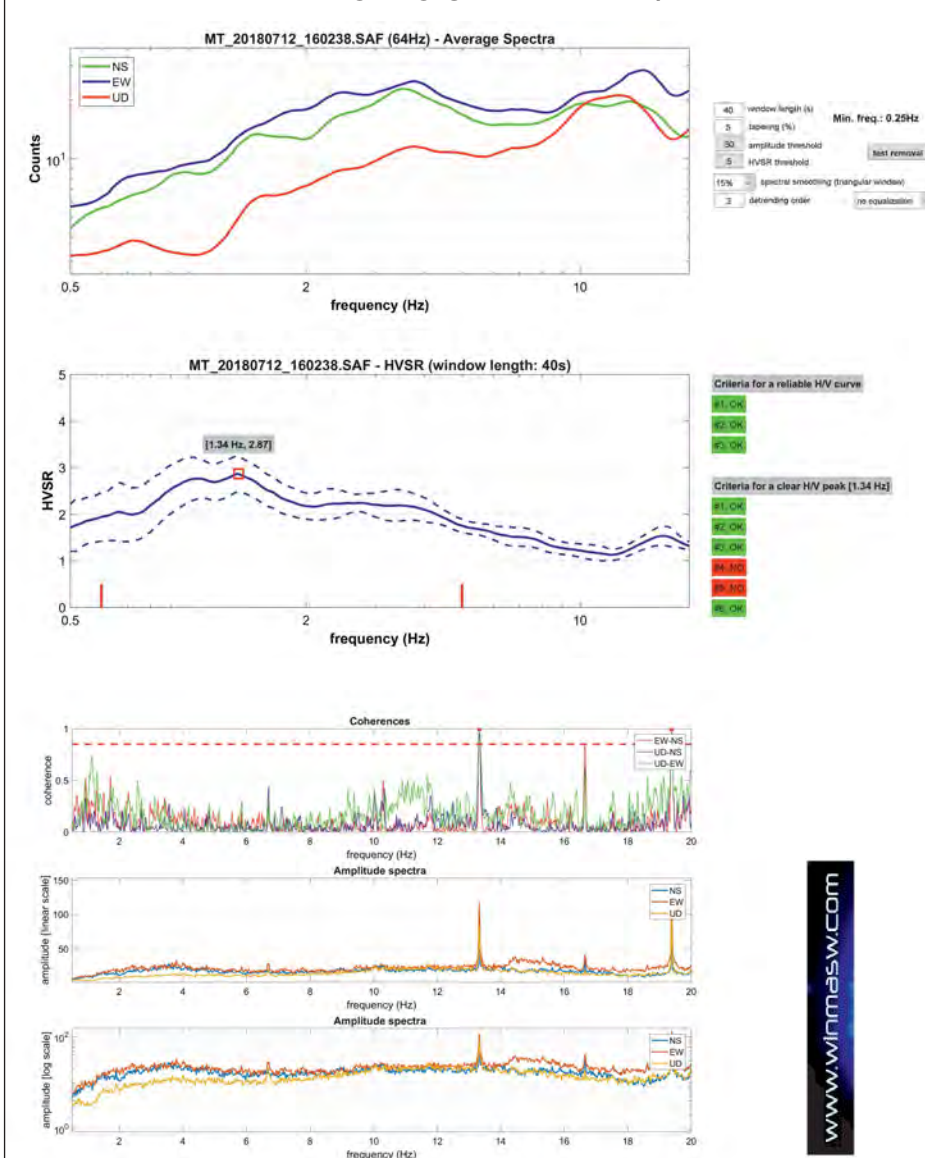
ALL. **C1** Tav. **1**Fig. 1 **TRACCE REGISTRATE**Fig. 2 **TRACCE FILTRATE**Fig. 3 **RAPPORTO SPETTRALE H/V**

Fig. 4

**winMASW & HoliSurface:
Horizontal-to-Vertical Spectral Ratio**

Dataset: MT_20180712_160238.SAF
DATA ACQUISITION
Date and time: 2018 07 12 16 02 38.000
Length of dataset (min): 30
Sampling frequency (Hz): 300

DATA PROCESSING
Date: 21 7 2018
Time: 12 22
Sampling frequency (Hz): 64
Window length (sec): 40
Minimum frequency soundly determined [10 cycles]: 0.25Hz
Length of analysed dataset (min): 18.5
Tapering (%): 5
Smoothing (%): 15
Amplitude Threshold: 50
HVSr threshold: 5 / Detrending order: 2

SESAME criteria #####
In the following the results considering the data in the 0.6-5.0Hz frequency range
Peak frequency (Hz): 1.3 (± 0.8)
Peak HVSr value: 2.9 (± 0.4)

==== Criteria for a reliable H/V curve =====
#1. $[f_0 > 10/Lw]: 1.344 > 0.25$ (OK)
#2. $[nc > 200]: 2850 > 200$ (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 $[f_0/4, f_0] \mid AH/V(f^-) < A_0/2$]:
yes (considering standard deviations), at frequency 0.3Hz (OK)
#2. [exists f^+ in the range $[f_0, 4f_0] \mid AH/V(f^+) < A_0/2$]:
yes (considering standard deviations), at frequency Hz (OK)
#3. $[A_0 > 2]: 2.9 > 2$ (OK)
#4. $[f_{peak}[Ah/v(f)] \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%]:$ (NO)
#5. $[\sigma_A(f) < \epsilon(f_0)]: 0.819 > 0.134$ (NO)
#6. $[\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)]: 1.117 < 1.78$ (OK)

CLASSIFICAZIONE MISURA H/V
(Albarelli e Castellaro, 2011)

B1

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

CERTIFICAZIONE DI QUALITÀ
ISO 9001:2015 n. 3281



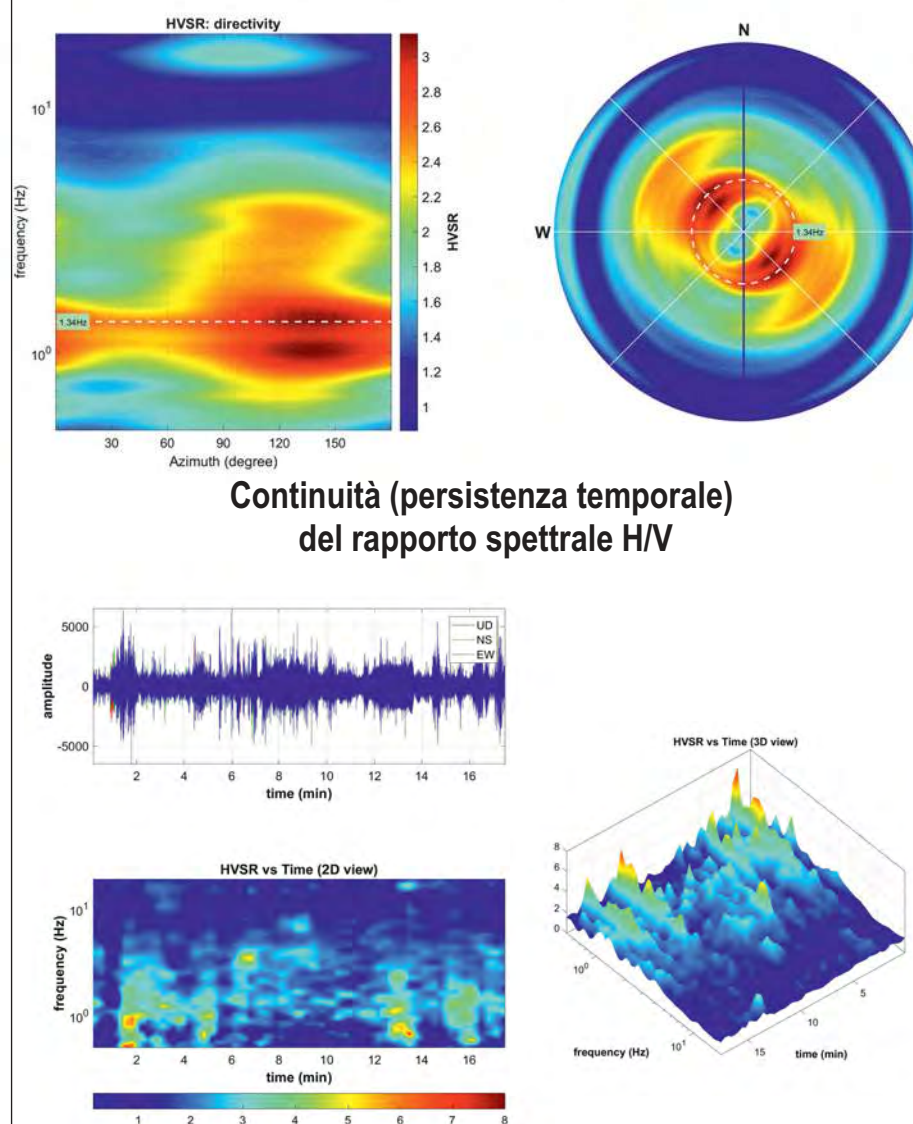
Indagine geofisica

HV1

Responsabile



Fig. 5

Direzionalità del rapporto spettrale H/V

SCHEDA ACQUISIZIONE DATI HVSR - punto "HV1"

ALL. **C1**

Tav. **2**

RIFERIMENTO ARCHIVIO: CASCIA_ATER_HV1		SITO: CASCIA (PG) - Via T. Graziani		DATA: 12/07/2018 ORA: 16.02	
OPERATORE: dr. Geol. Giorgio PIAGNANI			GPS - Sistema di riferimento: WGS84 - gradi decimali		
LATITUDINE: 42.715851°		LONGITUDINE: 13.024043°		ALTITUDINE: 654 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.: GEOBOX1		NOTE VARIE: - stazione posta al top di una piccola scarpata antropica	
NOME DEL FILE: MT_20180712_160238.SAF				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): 29° 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)
auto			☒			5-10 m
camion	☒					
pedoni		☒				2-5 m
altro						

SORGENTI DI RUMORE MONOCROMATICO (pompe, industrie ecc.)
☒ no ☐ si, tipo _____

STRUTTURE NELLE VICINANZE (alberi, infrastrutture, ponti ecc)
 Descrizione, altezza e distanza da stazione di misura:
 presenza di edifici Ater a 10 m

OSSERVAZIONI: PICCO $f_0 = 1.34 (+0.8) \text{ Hz}$ $A_0 = 2.87 (+0.4)$ Classe di qualità* curva H/V: B1	FOTO PUNTO DI MISURA: 	Geotecnica Lavori S.r.l.  IL RESPONSABILE  dott. Giorgio PIAGNANI



Allegato **C2**

INDAGINE SISMICA PASSIVA A STAZIONE SINGOLA
HV2

REPORT INDAGINE GEOFISICA PASSIVA A STAZIONE SINGOLA - "HV2"

ALL. **C2**Tav. **1**

Fig. 1 TRACCE REGISTRATE

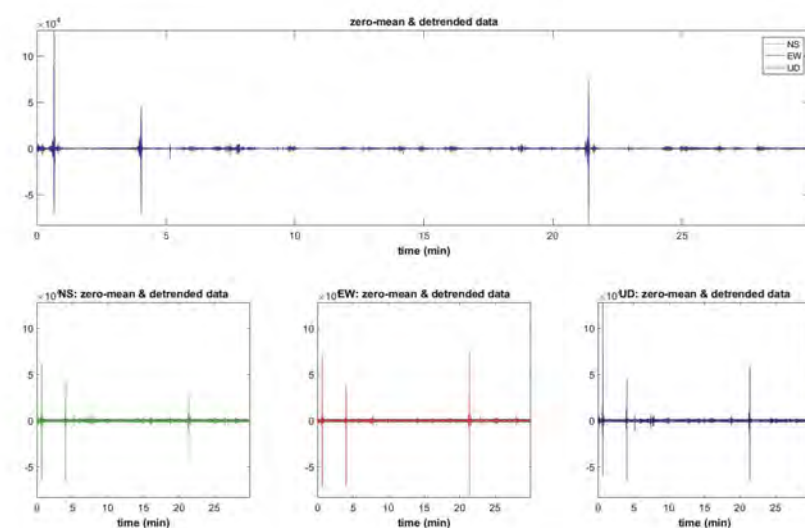


Fig. 2 TRACCE FILTRATE

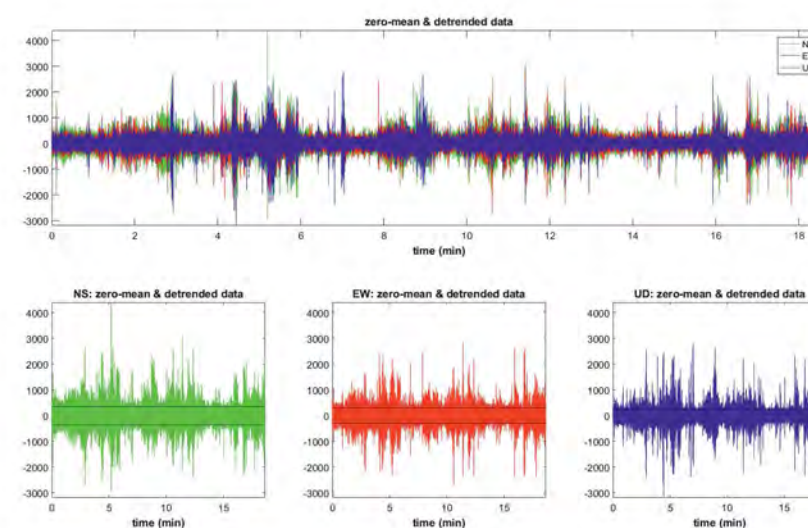
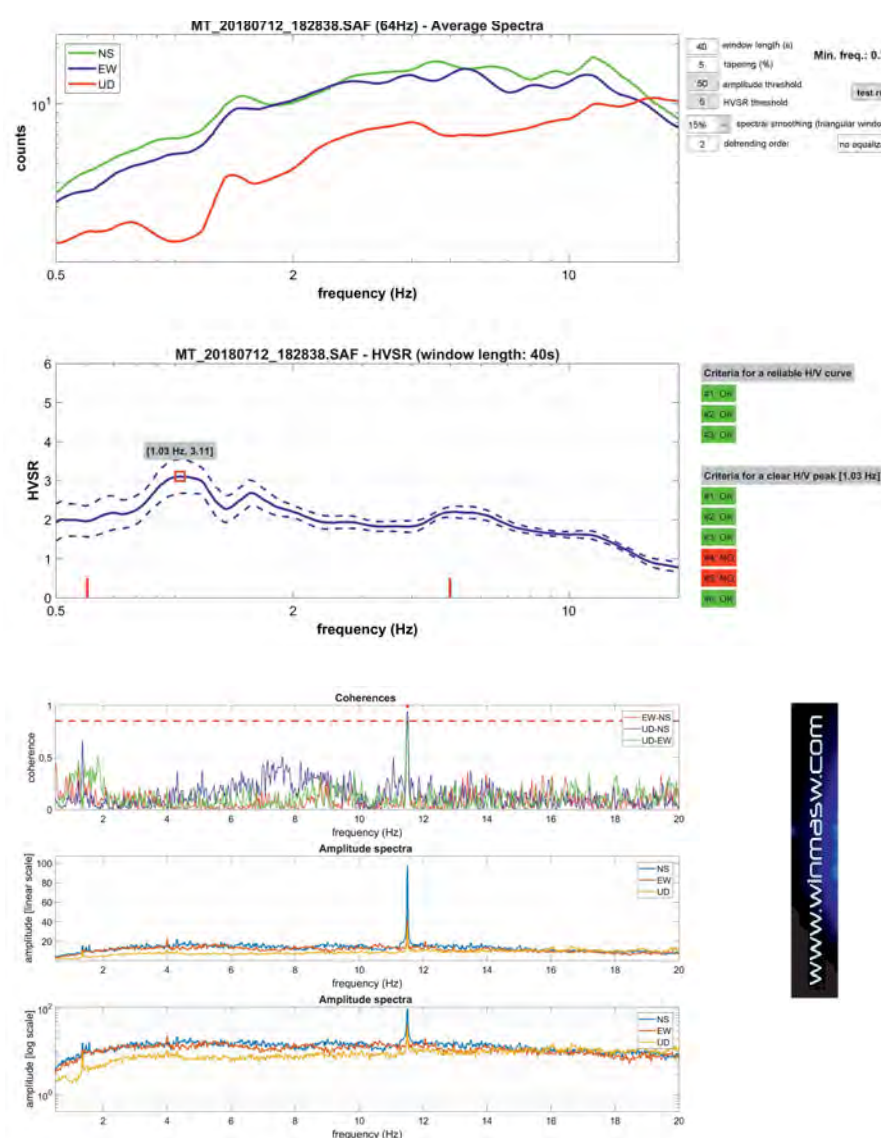


Fig. 3 RAPPORTO SPETTRALE H/V

Fig. 4 winMASW & HoliSurface:
Horizontal-to-Vertical Spectral Ratio

Dataset: MT_20180712_182838.SAF
DATA ACQUISITION
Date and time: 2018 07 12 18 28 38.000
Length of dataset (min): 30

DATA PROCESSING
Date: 21 7 2018
Time: 12 43
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): 18.6
Tapering (%): 5
Spectral Smoothing [triangular window (%): 10
Amplitude Threshold: 50
HVSr threshold: 5 / Detrending order: 2

CLASSIFICAZIONE MISURA H/V
(Albarello e Castellaro, 2011)

B2

SESAME criteria #####
In the following the results considering the data in the 0.6-5.0Hz frequency range
Peak frequency (Hz): 1.0 (±0.7)
Peak HVSr value: 3.1 (±0.4)

==== Criteria for a reliable H/V curve =====
#1. $[f_0 > 10/Lw]: 1.032 > 0.25$ (OK)
#2. $[nc > 200]: 2187 > 200$ (OK)
#3. $[f_0 > 0.5\text{Hz}; \sigma_A(f) < 2 \text{ for } 0.5f_0 < f < 2f_0]$ (OK)

==== Criteria for a clear H/V peak (at least 5 should be fulfilled) =====
#1. [exists f^- in the range $[f_0/4, f_0] \mid AH/V(f^-) < A_0/2$]:
yes (considering standard deviations), at frequency 0.3Hz (OK)
#2. [exists f^+ in the range $[f_0, 4f_0] \mid AH/V(f^+) < A_0/2$]:
yes (considering standard deviations), at frequency Hz (OK)
#3. $[A_0 > 2]: 3.1 > 2$ (OK)
#4. $[f_{peak}[AH/V(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%]:$ (NO)
#5. $[\sigma_A(f) < \epsilon(f_0)]: 0.703 > 0.103$ (NO)
#6. $[\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)]: 1.168 < 1.78$ (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 (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)

CERTIFICAZIONE DI QUALITÀ
ISO 9001:2015 n. 3281

RECAPITI
tel. & fax: +39 075.5997579
mail: geotecnicalavori@libero.it
Partita Iva: 01971610546

GEOTECNICA LAVORI S.r.l.
IL PRESIDENTE

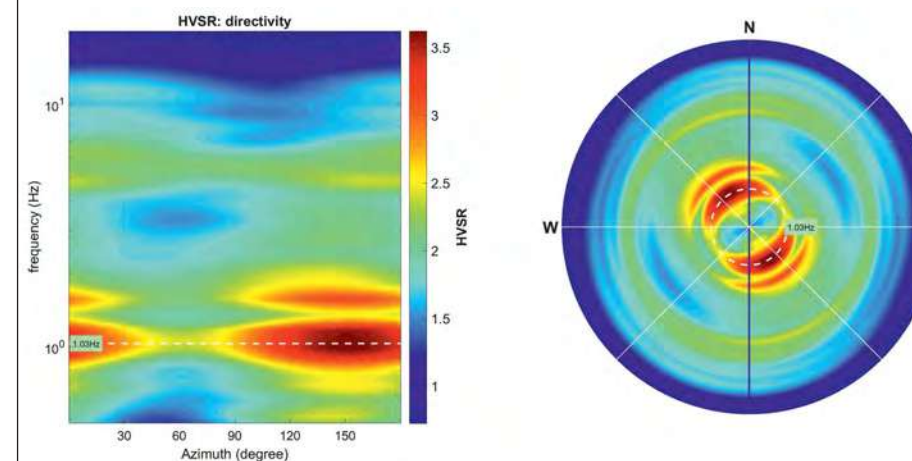
Indagine geofisica

HV2

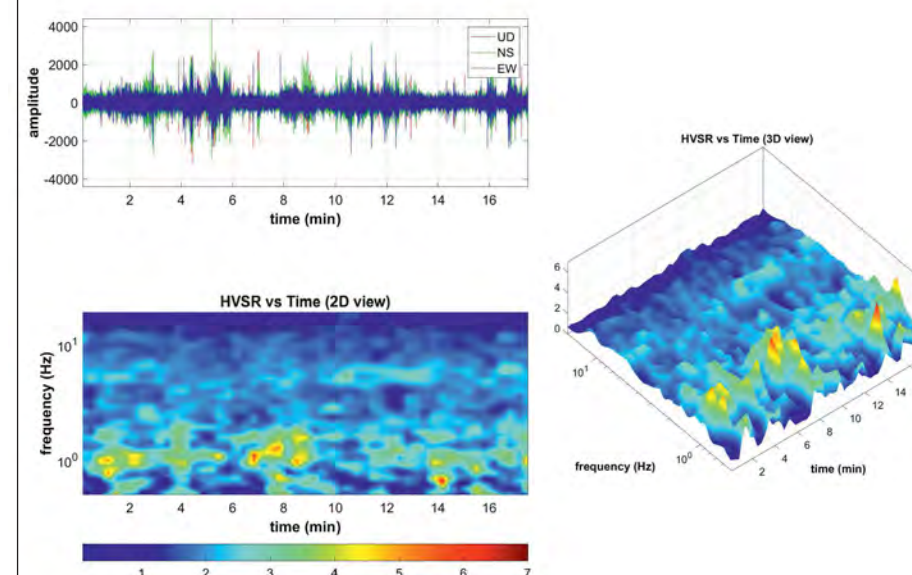
Responsabile

ORDINE DEI GEOLOGI
DOTT. GEOLOGO
PIAGNANI GIORGIO
ALBO
351
Dott. Geol. Giorgio Piagnani

Fig. 5 Direzionalità del rapporto spettrale H/V



Continuità (persistenza temporale)
del rapporto spettrale H/V



SCHEMA ACQUISIZIONE DATI HVSR - punto "HV2"

ALL. C2

Tav. 2

RIFERIMENTO ARCHIVIO: CASCIA_ATER_HV2		SITO: CASCIA (PG) - Via T. Graziani		DATA: 12/07/2018 ORA: 18.28	
OPERATORE: dr. Geol. Giorgio PIAGNANI			GPS - Sistema di riferimento: WGS84 - gradi decimali		
LATITUDINE: 42.715700°		LONGITUDINE: 13.023595°		ALTITUDINE: 647 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.: GEOBOX1		NOTE VARIE: -	
NOME DEL FILE: MT_20180712_182838.SAF				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): 29° 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			☒			1-15 m	STRUTTURE NELLE VICINANZE (alberi, infrastrutture, ponti ecc) Descrizione, altezza e distanza da stazione di misura: presenza di edificio Ater a 5 m	
camion	☒							
pedoni		☒				1-5 m		
altro								

OSSERVAZIONI: PICCO $f_0 = 1.03 (+0.7) \text{ Hz}$ $A_0 = 3.11 (+0.4)$ <u>Classe di qualità* curva H/V:</u> B2	FOTO PUNTO DI MISURA: 	Geotecnica Lavori S.r.l.  IL RESPONSABILE ORDINE DEI GEOLOGI DELLA REGIONE UMBRIA ALBO 351 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.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Sondaggio n. 1



S1 – 0.0 \ 5.0 mt.



S1 – 5.0 \ 10.0 mt.

ALLEGATO 5



S1 – 10.0 \ 15.0 mt.



S1 – 15.0 \ 20.0



Sondaggio n. 2



S2 – 0.0 \ 5.0 mt

ALLEGATO 5



S2 – 5.0 \ 10.0 mt



S2 – 10.0 \ 15.0 mt



S2 – 15.0 \ 20.0 mt



S2 – 20.0 \ 25.0 mt

ALLEGATO 5



S2 – 25.0 \ 30.0 mt

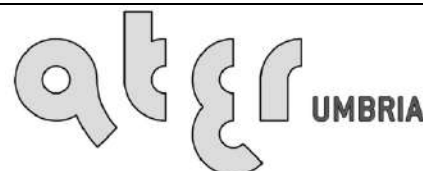


S2 – 30.0 \ 35.0 mt

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

SISMA 2016
ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017
PRIMO PIANO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE
DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO
COMUNE DI CASCIA VIA T. GRAZIANI, 17-19
ALLOGGI N. 10

ANALISI DEI NUOVI PREZZI

DATA : GIUGNO 2018

SCALA : -/-

CODICE : 17_16_540070005_GRAZIANI_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 – 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.						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo IMP unitario	ORTO Euro
1	2	8.3.100.3	m	1,00	136,00	136,00
2						-
3						-
4						-
5						-
6						-
7						-
8						-
9						-
10						-
11						-
12						-
					SOMMANO €	136,00
					TOTALE €	136,00
					in C.T. €	136,00
NOTA: ORIGINE DEI PREZZI						al metro lineare
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.COP.06		RIFACIMENTO DI TAVOLATO PER SOLAI E COPERTURE				
RIFACIMENTO DI TAVOLATO PER SOLAI E COPERTURE – PREZZO ASSIMILATO DALLA VOCE 4.9.10 DELL'EPU REGIONE UMBRIA EDIZIONE 2017						
Tavole in legno di abete dello spessore di cm 3-4, fornite e poste in opera, per solai piani e per coperture, chiodate alla sottostante struttura in legno. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita						

COD. NP.DEM.01		FORATURA CON CAROTATRICE SU SOLAIO IN C.A.				
FORATURA CON CAROTATRICE SU SOLAIO IN C.A. – VOCI EPR UMBRIA EDIZIONE 2017 COMPENSO PER OGNI ATTRAVERSAMENTO DI SOLAIO DA NUOVO SETTO Rif. Artt. 13.31.50.2 (47,20 cad) + 13.31.50.6 (4,63€/cm x 15cm) 47,20 + 4,63 x 15						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo IMP unitario	ORTO Euro
1	2	ART. 13.31.50.2	CAD	1,00	47,20	47,20
2	2	ART. 13.31.50.6	CM	15,00	4,63	69,45
1						-
2						-
3						-
4						-
5						-
6						-
7						-
8						-
9						-
10						-
11						-
					SOMMANO €	116,65
					TOTALE €	116,65
					in C.T. €	116,65
						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						

COD. NP.DEM.02		TRACCIA A METRO CUBO SU MURATURA PIENA IN PIETRA O C.A.				
TRACCIA A METRO CUBO SU MURATURA PIENA IN PIETRA O C.A. – ART. 13.31.11 EPR UMBRIA EDIZIONE 2017 Traccia su muratura piena in pietra o c.a. per la posa di tubazioni termo-idro-sanitarie e per la posa di canalizzazioni di fumi, aria o gas eseguita a qualsiasi altezza sia all'interno che all'esterno di edifici, conteggiata per mc e misurata per un ingombro pari all'ingombro delle tubazioni o canalizzazioni maggiorate di cm 5 su ciascun lato. Sono compresi: i ponteggi interni; il carico, il trasporto e lo scarico del materiale di risulta alla pubblica discarica; il fissaggio con malta delle tubazioni o canalizzazioni. Sono esclusi la chiusura con malta della traccia, l'intonaco, la rasatura e la tinteggiatura. Il prezzo e' da applicare per le categorie in cui sono escluse le opere murarie. Tracce sui muri e solai pieni (cls. o pietra). PREZZO ASSIMILATO PER ESECUZIONE SCASSO SU FONDAZIONE ESISTENTE PER ALLOGGIAMENTO PROFILATI ANGOLARI COMPRENSIVO DI FISSAGGIO CON GEOMALTA MINERALE.						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo IMP unitario	ORTO Euro
1	2	ART. 13.31.11	MC	1,00	2.595,00	2.595,00
2						-
1						-
2						-
3						-
4						-
5						-
6						-
7						-
8						-
9						-
10						-
11						-
					SOMMANO €	2.595,00
					TOTALE €	2.595,00
					in C.T. €	2.595,00
NOTA: ORIGINE DEI PREZZI						MC
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.DEM.03		DEMOLIZIONE DI CALCESTRUZZO ARMATO				
DEMOLIZIONE DI CALCESTRUZZO ARMATO – RIF. ART. 2.3.40.2 EPU UMBRIA 2017 Demolizione totale o parziale di calcestruzzo armato di qualsiasi forma o spessore. Sono compresi: l'impiego di mezzi d'opera adeguati alla mole delle strutture da demolire; la demolizione, con ogni cautela e a piccoli tratti, delle strutture collegate o a ridosso dei fabbricati o parte dei fabbricati da non demolire, tagliando gli eventuali materiali metallici con l'ausilio di fiamma ossidrica o con sega manuale o meccanica; la riparazione dei danni arrecati a terzi in conseguenza della esecuzione dei lavori in argomento; il ripristino di condutture pubbliche e private (fogne, gas, elettricità, telecomunicazioni, acquedotti, ecc.) interrotte a causa delle demolizioni; 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.Eseguito a mano o con altro mezzo manuale. CON RIFERIMENTO AL SUDDETTO ART. DELL'EPU UMBRIA 2017, SI CONSIDERA ESCLUSO DAL PREZZO IL SOLO ONERE PER IL CONFERIMENTO A DISCARICA DI CUI AGLI NP.DISC.						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo IMP unitario	ORTO Euro
1	2	ART. 2.3.40.2	MC	1,00	270,00	270,00
2						-
1						-
2						-
3						-
4						-
5						-
6						-
7						-
8						-
9						-
10						-
11						-
					SOMMANO €	270,00
					TOTALE €	270,00
					in C.T. €	270,00
NOTA: ORIGINE DEI PREZZI						MC
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 IMP unitario	ORTO 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
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						ton
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 IMP unitario	ORTO 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 IMP unitario	ORTO 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
SPESE GENERALI 15% DI €.					0,19	€.
					SOMMANO €	0,03
UTILE D'IMPRESA 10% DI €.					0,22	€.
					SOMMANO €	0,22
					TOTALE €	0,02
					in C.T. €	0,24
					0,24	0,24
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 IMP unitario	ORTO 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					€.	0,03
					SOMMANO €	0,26
UTILE D'IMPRESA 10% DI € 0,26					€	0,03
					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 IMP unitario	ORTO 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
SPESE GENERALI 15% DI € 0,20					€.	0,03
					SOMMANO €	0,23
UTILE D'IMPRESA 10% DI € 0,23					€	0,02
					TOTALE €	0,25
					in C.T. €	0,25
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.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 IMP unitario	ORTO 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
SPESE GENERALI 15% DI € 0,42					€.	0,06
					SOMMANO €	0,48
UTILE D'IMPRESA 10% DI € 0,48					€	0,05
					TOTALE €	0,53
					in C.T. €	0,53
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.GAS.01		TUBAZIONI IN RAME NUDO IDONEE PER FLUIDI E GAS, CONTEGGIATE A METRO LINEARE FORNITO IN BARRE				
TUBAZIONI IN RAME NUDO IDONEE PER FLUIDI E GAS, CONTEGGIATE A METRO LINEARE FORNITO IN BARRE. ART. 13.15.140.8 TUBAZIONI IN PEAD PER GAS, SERIE S 5, PER LINEE INTERRATE, CONTEGGIATE A METRO LINEARE. Tubazioni in rame nudo fornito in rotoli fino al diametro 22 x 1,5 e in barre per diametri e spessori maggiori, secondo UNI EN 1057/97, conteggiate a metro lineare, per distribuzione di fluidi e gas in pressione con giunzioni a raccordi meccanici o a saldare. Il costo del tubo a metro lineare comprende la fornitura e posa in opera fino ad una quota di m 3,0 rispetto al piano di appoggio, i pezzi speciali, il materiale per giunzioni, le opere murarie di apertura tracce su laterizi forati e murature leggere ed il fissaggio delle tubazioni all'interno delle tracce con esclusione della formazione di tracce su solette, muri in c.a. o in pietra, della chiusura tracce, dell'intonaco, della tinteggiatura e dell'esecuzione di staffaggi. Diametro esterno per spessore: D x s (mm). Peso a metro lineare: P (Kg/m). D x s = 28 x 1,0 - P = 0,76 Kg/m (tubo in barre).						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo IMP unitario	ORTO Euro
1	2	13.15.140.8	M	1,00	19,30	19,30
2						-
3						-
4						-
5						-
6						-
7						-
8						-
					SOMMANO €	19,30
					in C.T. €	19,30
NOTA: ORIGINE DEI PREZZI						M
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.IMPE.01		INCREMENTO ALLA CANALIZZAZIONE PER PUNTO LUCE RIF ART. 15.1.4.1 EPR UMBRIA ED. 2017				
ART. 15.1.4.1. INCREMENTO ALLA CANALIZZAZIONE PER PUNTO LUCE O PER PUNTO DI COMANDO PER OPERE MURARIE SU MURATURE INTONACATE Incremento alla canalizzazione per punto luce o per punto di comando per opere murarie su murature intonacate dal quadro di piano odi zona per distanze non superiori a 60m per il punto luce e 20m per il punto di comando, misurate in pianta in linea d'aria. Sono compresi: le opere di scasso ed il ripristino della muratura intonacata esistente di qualsiasi tipo esclusa quella in mattone pieno, in calcestruzzo ed in pietra; la rimozione del materiale di risulta e l'eventuale trasporto a discarica; il fissaggio delle tubazioni e delle scatole; la chiusura con malta; il tutto dal punto di smistamento di zona o di piano. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono esclusi: l'intonaco, la rasatura e la tinteggiatura. Per punto luce						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo IMP unitario	ORTO Euro
1	2	15.1.4.1	CAD	1,00	14,90	14,90
						-
						-
						-
						-
						-
						-
						-
SOMMANO €					14,90	14,90
in C.T. €						14,90
NOTA: ORIGINE DEI PREZZI						CAD
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.03	COMPENSO PER INSTALLAZIONE VALVOLE TERMOSTATICHE SU RADIATORI				
Compenso per fornitura e posa in opera di coppia di valvole termostatiche al posto delle valvole comprese nella voce E02149-CORPI SCALDANTI DELL'EPU CRATERE CENTRO ITALIA EDIZIONE APPROVATA CON ORDINANZA N.7 DEL 12/2016. Compenso stimato come differenza tra Art.13.18.260.2 e A41 Art.13.18.260.2 COPPIA DI VALVOLE PER CORPO SCALDANTE COSTITUITA DA DETENTORE E VALVOLA TERMOSTATICA. Coppia di valvole in ottone cromato per corpo scaldante costituita da detentore e valvola ad angolo con testa termostatica, completa di raccordi per collegamento a tubo in ferro, rame o plastica e piastrine copri muro.Diametro nominale 15 (1/2") con testa normale. cad 68,00 Art.13.18.250.2 COPPIA DI VALVOLE PER CORPO SCALDANTE COSTITUITA DA DETENTORE E VALVOLA MANUALE. Coppia di valvole in ottone cromato per corpo scaldante costituita da detentore e valvola ad angolo con manopola, completa di raccordi per collegamento a tubo in ferro, rame o plastica e piastrine copri muro.Diametro nominale 15 (1/2"). cad 35,40						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo IMP unitario	ORTO Euro
1	2	13.18.260.2	CAD	1,00	68,00	68,00
2	2	13.18.250.2	CAD	1,00	- 35,40	- 35,40
						-
						-
						-
						-
					SOMMANO €	32,60
					in C.T. €	32,60
						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						

COD. NP.INF.01		PORTA BASCULANTE IN LAMIERA DI ACCIAIO STAMPATO.				
PORTA BASCULANTE IN LAMIERA DI ACCIAIO STAMPATO. - RIF. ART. 10.1.50.3 EPU UMBRIA 2017 PORTA BASCULANTE IN LAMIERA DI ACCIAIO STAMPATO. Porta basculante in lamiera di acciaio stampato, dello spessore di 8/10, fornita e posta in opera. Sono compresi: il telaio, i contrappesi, le guide, la serratura con due chiavi, la maniglia fissa, ed ogni altro accessorio; tutti i lavori di muratura occorrenti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.Verniciata a fuoco con tinte "RAL".						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo IMP unitario	ORTO Euro
1	2	10.1.50.3	MQ	1,00	185,00	185,00
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						-
8						-
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
					SOMMANO €	185,00
					in C.T. €	185,00
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.IS.01	ISOLANTI TERMICI LANA DI ROCCIA				
ISOLANTI TERMICI LANA DI ROCCIA - Prezzo assimilato alla voce 7.2.791.3 EPU Umbria edizione 2017 Pannelli isolanti in lana di roccia [MW – EN 13162], aventi le seguenti caratteristiche: Conduttività [W/(m*K)]: $\lambda \leq 0.040$ Resistenza alla diffusione del vapore: $\mu = 1-2$ 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 $\leq 1\%$ - Squadratura ≤ 5 mm/m - Planarità ≤ 6 mm - Lunghezza +/- 2 mm Larghezza +/- 1.5 mm - Spessore +3/- 1 mm – Resistenza a compressione ≥ 10 kPa Spessore cm 6. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo IMP unitario	ORTO Euro
1	2	7.2.791.3	MQ	1,00	13,50	13,50
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						-
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
					SOMMANO €	13,50
					TOTALE €	13,50
					in C.T. €	13,50
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 mq

COD.	NP.IS.02	ISOLANTI TERMICI LANA DI ROCCIA				
ISOLANTI TERMICI LANA DI ROCCIA - Prezzo assimilato alla voce 7.2.791.4 EPU Umbria edizione 2017 Compenso per ogni cm in più per pannelli isolanti in lana di roccia [MW – EN 13162], aventi le seguenti caratteristiche: Conduttività [W/(m*K)]: $\lambda \leq 0.040$ Resistenza alla diffusione del vapore: $\mu = 1-2$ 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 $\leq 1\%$ - Squadratura ≤ 5 mm/m - Planarità ≤ 6 mm - Lunghezza +/- 2 mm Larghezza +/- 1.5 mm - Spessore +3/- 1 mm – Resistenza a compressione ≥ 10 kPa Spessore cm 6. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo IMP unitario	ORTO Euro
1	2	7.2.791.4	MQ	1,00	2,30	2,30
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						-
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
					SOMMANO €	2,30
					TOTALE €	2,30
					in C.T. €	2,30
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 mq

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. 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 IMP unitario	ORTO Euro
1	2	2.3.80.2	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
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.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 IMP unitario	ORTO 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
SPESE GENERALI 15% DI €					5,11	€ 0,77
					SOMMANO €	5,87
UTILE D'IMPRESA 10% DI €					5,87	€ 0,59
					TOTALE €	6,46
					in C.T. €	6,46
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.08	RIPRESE DI INTONACO SOFFITTI				
Prezzo assimilato alla voce 6.1.10 EPU Umbria edizione 2017. RIPRESA DI INTONACI INTERNI. 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 IMP unitario	ORTO Euro
1	2	6.1.10	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
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						mq

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. 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. Demolizione di comignoli in elementi prefabbricati di cemento, laterizio, etc.						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo IMP unitario	ORTO Euro
1	2	2.3.190.1	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						

COD.	NP.MUR.10	RASCHIATURA VECCHIA TINTA DI SOFFITTI				
RASCHIATURA VECCHIA TINTA DI SOFFITTI						
Prezzo assimilato alla voce 12.4.20.3 EPU Umbria edizione 2017						
LAVATURA, SGRASSAGGIO E RIMOZIONE DI VECCHIA TINTEGGIATURA O PITTURA MURALE. Lavatura, sgrassaggio e rimozione di vecchia tinteggiatura o pittura murale su pareti e soffitti esterni ed interni, anche in stabili o locali occupati, con eventuali rappezzi nei punti danneggiati. Sono compresi: la pulitura ad opera ultimata. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.Raschiatura completa di vecchia tinteggiatura a gesso, colla, tempera, idropittura.						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo IMP unitario	ORTO Euro
1	2	EPU REGIONE UMBRIA EDIZIONE 2017	mq	1,00	5,20	5,20
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						-
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
					SOMMANO €	5,20
					in C.T. €	5,20
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						
						mq

COD.	NP.MUR.17	AGGRAPPANTE PER RIPRESE DI GETTO				
AGGRAPPANTE PER RIPRESE DI GETTO - RIF. ART. 3.3.140 EPR UMBRIA EDIZIONE 2017						
Aggrappante per riprese di getto, con applicazione a pennello, su cls, di prodotto a base di resine epossidiche a due componenti predosati per assicurare una adesione perfettamente monolitica di getti in cls freschi sopra a getti già induriti, al fine di creare un consistente legame strutturale. Caratteristiche tecniche minime del prodotto: (da certificare)						
- resistenza a compressione >= 40 N/mmq;						
- resistenza a trazione per fless. >= 20 N/mmq;						
- resistenza a trazione diretta >= 15 N/mmq;						
- adesione al calcestruzzo (rottura cls) >= 3 N/mmq;						
- adesione al ferro. >= 15 N/mmq;						
E' inoltre compreso quanto occorre per dare il lavoro finito.						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo IMP unitario	ORTO Euro
1	2	3.3.140	mq	1,00	17,20	17,20
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						-
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
					SOMMANO €	17,20
					in C.T. €	17,20
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					
						mq

COD.	NP.MUR.18	MURATURA IN LATERIZIO DI BLOCCHI TERMICI				
MURATURA IN LATERIZIO DI BLOCCHI TERMICI - ART. 3.2.351 EPU UMBRIA 2017 Muratura in blocchi termici, con K termico non superiore a W/mq °C 0,75 (con certificato di origine), di qualsiasi forma e dimensione, con o senza incastro da tamponatura, legata con malta a prestazione garantita minimo M5, per murature sia in fondazione che in elevazione con uno o più fronti, rette o curve. Sono compresi: la formazione di spigoli e riseghe; le appresature. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo IMP unitario	ORTO Euro
1	2	3.2.351	MC	1,00	211,00	211,00
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						-
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
					SOMMANO €	211,00
					in C.T. €	211,00
NOTA: ORIGINE DEI PREZZI						MC
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.19	COLLEGAMENTO TAMPONATURE ESTERNE ALLA STRUTTURA				
COLLEGAMENTO TAMPONATURE ESTERNE ALLA STRUTTURA - Collegamento delle tamponature esterne alla struttura: vedasi particolare STR13 Il prezzo si intende composto dalle seguenti voci: - 3.5.30 RETE IN ACCIAIO ELETTROSALDATA 1.54 €/KG 0,6 mq x 2 x 3.56 kg/mq - A.03.042.A ACCIAIO PER ARMATURE DIAMETRO 6MM 1.36 €/KG 1.36 €/kg X 0,222kg/m X 0.50ml x 2 x 4 fori/ml = 1.21 €/ml - A.05.023.G PERFORAZIONI per diametri fino a 26 mm 0.81 €/cm x 15cm x 2 x 4 fori/ml = 97.20 €/ml - A.05.041.A INGHISAGGIO per fori fino a 20mm 34.50 €/ml 34.50€/ml x 0.15 ml x 2 x 4 fori/ml = 41.40€/ml						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo IMP unitario	ORTO Euro
1	2	3.50.3	KG	4,27	1,54	6,58
2	2	A.03.042.A	KG	0,89	1,36	1,21
3	2	A.05.023.G	CM	120,00	0,81	97,20
4	2	A.05.041.A	ML	1,20	34,50	41,40
						- - - -
					SOMMANO €	146,39
NOTA: ORIGINE DEI PREZZI					in C.T. €	146,39
1	- ANALISI DEI PREZZI DI PROGETTO					M
2	- ELENCO REGIONALE DEI PREZZI - EPU CRATERE 2016					
3	- PREZZO DI MERCATO					
4	- BOLLETTINO REGIONALE MANO D'OPERA E NOLI					
5	- ELENCO PREZZI DI PROGETTO					

COD.	NP.STR.01	MANUFATTI IN ACCIAIO TONDO PER IRRIGIDIMENTI VERTICALI E ORIZZONTALI				
MANUFATTI IN ACCIAIO TONDO PER IRRIGIDIMENTI VERTICALI E ORIZZONTALI - ART. 11.1.92 EPU UMBRIA 2017						
Manufatti						
in acciaio per irrigidimenti verticali e orizzontali realizzati con tondi di acciaio, forniti e posti in opera in conformità alle norme vigenti. Sono compresi: i tenditori e le piastre; il taglio a misura; la filettatura; etc. Il peso è quello effettivo a lavorazione compiuta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo IMP unitario	ORTO Euro
1	2	11.1.92	KG	1,00	2,87	2,87
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						-
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
					SOMMANO €	2,87
					in C.T. €	2,87
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.TV.02	AMPLIFICATORE DA PALO PER SEGNALE TV DIGITALE TERRESTRE				
RIF ART. 15.3.161.1 EPR UMBRIA ED. 2017 AMPLIFICATORE DA PALO PER SEGNALE TV DIGITALE TERRESTRE Amplificatore da palo per segnale TV digitale terrestre, per banda larga UHF - VHF, completo di alimentatore e quota di cavo a basse perdite per linea montante su canalizzazione predisposta, per la distribuzione del segnale derivato dalle antenne di ricezione, fino ai partitori. Posto in opera su palo o all'interno completo degli accessori necessari per dare l'opera finita e funzionante. Per alimentazione fino a 5 prese						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo IMP unitario	ORTO Euro
1	2	15.3.161.1	CAD	1,00	176,00	176,00
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						-
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
					SOMMANO €	176,00
					in C.T. €	176,00
						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						

COD.	NP.TV.03	IMPIANTO DI RICEZIONE TV SATELLITARE				
RIF ART. 15.3.171.1 EPR UMBRIA 2017 IMPIANTO DI RICEZIONE SEGNALE TV SATELLITARE Impianto di ricezione di segnale TV satellitare costituito da antenna parabolica in alluminio, idonea alla ricezione di segnale TV satellitare, completo di palo e di sistemi di fissaggio su tetto, su parete o su copertura piana di qualsiasi natura, di cavi di collegamento fino all'impianto di amplificazione. Il tutto posto in opera con tutto quanto occorre per dare l'opera finita, in copertura a qualsiasi altezza, incluse le eventuali opere murarie per il fissaggio ed il ripristino di eventuali parti di copertura interessate Per antenna parabolica di diametro pari a 80 cm						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo IMP unitario	ORTO Euro
1	2	15.3.171.1	CAD	1,00	274,00	274,00
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						-
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
					SOMMANO €	274,00
					in C.T. €	274,00
						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						

COD.	NP.TV.04	SISTEMA DI EQUALIZZAZIONE ED AMPLIFICAZIONE				
RIF. ART. 15.3.174.1 EPR UMBRIA ED. 2017 SISTEMA DI AMPLIFICAZIONE ED EQUALIZZAZIONE MULTISWITCH Sistema di amplificazione ed equalizzazione multiswitch per la distribuzione del segnale TV SAT miscelato con segnale TV terrestre, fino a 30 prese, completo di convertitore, alimentatore, con ingressi derivati dall'antenna parabolica, inclusi i cavi di collegamento delle colonne montanti e degli accessori necessari per dare l'opera finita e funzionante. Sistema base con multiswitch radiale a 4 uscite						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo IMP unitario	ORTO Euro
1	2	15.3.174.1	CAD	1,00	326,00	326,00
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						-
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
					SOMMANO €	326,00
NOTA: ORIGINE DEI PREZZI					in C.T. €	326,00
1 - ANALISI DEI PREZZI DI PROGETTO						CAD
2 - ELENCO REGIONALE DEI PREZZI						
3 - PREZZO DI MERCATO						
4 - BOLLETTINO REGIONALE MANO D'OPERA E NOLI						
5 - ELENCO PREZZI DI PROGETTO						

COD.	NP.TV.05	INCREMENTO AL PUNTO PRESA DI SERVIZIO PER PRESA SATELLITARE				
RIF. ART. 15.3.110.2 EPR UMBRIA ED. 2017 INCREMENTO AL PUNTO PRESA DI SERVIZIO PER PRESA DI RICEZIONE TV TERRESTRE E SATELLITARE. Incremento al punto presa di servizio per presa di ricezione TV terrestre e satellitare, fornita e posta in opera. Sono compresi: la presa TV terminale o passante, alloggiata su scatola portafrutto; il cavo con impedenza pari a 75 Ohm a basse perdite corrente su tubazioni distinte e predisposte fino alla linea montante; la quota parte degli oneri derivanti dai partitori, derivatori, resistenze di chiusura. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. E' esclusa la linea montante. Presa TV satellitare.						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo IMP unitario	ORTO Euro
1	2	15.3.110.2	CAD	1,00	45,00	45,00
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						-
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
					SOMMANO €	45,00
					in C.T. €	45,00
						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						