

**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 CERRETO DI SPOLETO LOC. TRIPONZO
VIA SANTA CATERINA, 1/A
ALLOGGI N. 3

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

at er UMBRIA



SERVIZIO TECNICO

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA

PROGETTAZIONE
STRUTTURALE

DATA : NOVEMBRE 2018

SCALA : -/-

CODICE : 17_17_540100002_SANTACATERINA_S1S

TAVOLA: **CSA01**



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

ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017

INTERVENTO DI RIPARAZIONE E RECUPERO DELLA PIENA FUNZIONALITA' DEL
FABBRICATO CON MIGLIORAMENTO SISMICO DELLE STRUTTURE PORTANTI UBICATO
NEL COMUNE DI CERRETO DI SPOLETO – VIA SANTA CATERINA 1/A ALLOGGI N. 3

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

		IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI
	LAVORI A BASE D'ASTA		
b1)	Costi SCS – non soggetti a ribasso	€ 28.204,39	
b2)	Oneri attuazione piani PSC - non soggetti a ribasso	€ 16.802,51	
b3)	Sommano b1)+b2)	€ 45.006,90	
c)	Importo totale dei lavori soggetti a ribasso	€ 349.918,86	
	IMPORTO TOTALE A BASE D'ASTA b3) +c)	€ 394.925,75	€ 394.925,75
	IMPORTO SOMME A DISPOSIZIONE	€ 75.965,07	€ 75.965,07
	IMPORTO TOTALE INTERVENTO		€ 470.890,82

Il Direttore dei Lavori

*Il Responsabile Unico del
Procedimento*

<i>CAPO I- DISPOSIZIONI NORMATIVE</i>	5
<i>ART. 1 OGGETTO DELL'APPALTO</i>	5
<i>ART. 2 DESCRIZIONE DEI LAVORI</i>	6
<i>ART. 3 AMMONTARE DELL'APPALTO</i>	6
<i>ART. 4 MODALITÀ DI AGGIUDICAZIONE</i>	7
<i>ART. 5 MODALITÀ DI STIPULA DEL CONTRATTO</i>	7
<i>ART. 6 CATEGORIA PREVALENTE, SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI</i>	8
<i>ART. 7 GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE, CATEGORIE CONTABILI</i>	9
<i>ART. 8 – OSSERVANZA DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO E DI ALTRE DISPOSIZIONI</i>	9
<i>ART. 9 – ELEMENTI CONTRATTUALI VINCOLANTI</i>	10
<i>ART. 10 - DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO</i>	11
<i>ART. 11 - PROCEDURE DI AFFIDAMENTO IN CASO DI FALLIMENTO DELL'APPALTATORE O RISOLUZIONE DEL CONTRATTO</i>	12
<i>ART. 12 - RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE E DOMICILIO; DIRETTORE DI CANTIERE</i>	12
<i>ART. 13 - NORME GENERALI SUI MATERIALI, I COMPONENTI, I SISTEMI E L'ESECUZIONE</i>	13
<i>ART. 14 - CONSEGNA E INIZIO DEI LAVORI</i>	15
<i>ART. 15 - PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI</i>	16
<i>ART. 16 - TERMINI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI</i>	17
<i>ART. 17 – SOSPENSIONI</i>	17
<i>ART. 18 - SOSPENSIONI ORDINATE DAL DIRETTORE DEI LAVORI</i>	18
<i>ART. 19 - SOSPENSIONI ORDINATE DAL RUP</i>	19
<i>ART. 20 – PROROGHE</i>	19
<i>ART. 21 - PENALI IN CASO DI RITARDO</i>	20
<i>ART. 22 – INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE</i>	20
<i>ART. 22Bis – RAPPORTI CON LA DIREZIONE LAVORI</i>	21
<i>ART. 22TER – ISPETTORI DI CANTIERE</i>	24
<i>ART. 23 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER MANCATO RISPETTO DEI TERMINI</i>	26
<i>ART. 24 – ANTICIPAZIONE DEL PREZZO - PAGAMENTI IN ACCONTO</i>	26
<i>ART. 24 BIS FORMA E CONTENUTO DELLE RISERVE</i>	29
<i>ART. 24 TER – ECCEZIONI E RISERVE DELL'ESECUTORE SUL REGISTRO DI CONTABILITÀ</i> :.....	30
<i>ART. 25 – PAGAMENTI A SALDO</i>	31

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

<i>ART. 56 - OBBLIGHI IN MATERIA DI TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI</i>	<i>54</i>
<i>ART. 57 - ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE</i>	<i>54</i>
<i>ART. 58 - OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE</i>	<i>57</i>
<i>ART. 59 ESONERO DAL PAGAMENTO DEL CONTRIBUTO IN FAVORE DELL'ANAC</i>	<i>58</i>
<i>ART. 60 MISURE DI PREVENZIONE DELLA CORRUZIONE E CLAUSOLA RISOLUTIVA ESPRESSA</i>	<i>58</i>
<i>ART 61 PROTOCOLLO DI LEGALITÀ</i>	<i>59</i>
<i>ART. 62 – CUSTODIA DEL CANTIERE.....</i>	<i>62</i>
<i>ART. 63 - CARTELLO DI CANTIERE</i>	<i>62</i>
<i>ART. 64– SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE</i>	<i>62</i>
<i>CAPO II- DISPOSIZIONI TECNICHE</i>	<i>63</i>
<i>ART. 65 - DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE DA ESEGUIRE</i>	<i>63</i>
<i>ART. 66 - DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE APPALTATE A FORFAIT</i>	<i>63</i>
<i>PRECISAZIONI CONCLUSIVE:.....</i>	<i>78</i>
<i>APPENDICE 1 - ELENCO PREZZI UNITARI AGGIUNTIVI</i>	<i>79</i>
<i>TABELLA B – CARTELLO DI CANTIERE</i>	<i>89</i>
<i>TABELLA C – ELEMENTI PRINCIPALE DELLA COMPOSIZIONE DEI LAVORI.....</i>	<i>90</i>
<i>TABELLA D – RIEPILOGO DEGLI ELEMENTI PRINCIPALI DEL CONTRATTO.....</i>	<i>90</i>

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 sito nel Comune di Cerreto di Spoleto in Località Triponzo via S.Caterina 1/A, e come meglio identificato a seguire:

CBD	COMUNE	INDIRIZZO	FOGLIO	P.LLA
540100002	CERRETO DI SPOLETO	LOC. TRIPONZO – VIA S.CATERINA 1/A	15	149

che ha riportato a seguito della sequenza sismica Amatrice – Norcia - Visso del 24 agosto 2016 e successive, esito “B - edificio temporaneamente inagibile” nella sezione 8 della scheda AeDES di cui al D.P.C.M. 5/5/2011, ed è stato oggetto dell'ordinanza sindacale N. 154 del 07/12/2016.

Ad oggi tale esito, a seguito di formale richiesta di Ater Umbria, ai sensi dell'art. 2 comma 3 dell' Ord. n. 19/2017 del Commissario Straordinario per la ricostruzione, è stato rivalutato con compilazione di nuova scheda AeDES riportando esito “E - edificio inagibile” ed è stata emessa l'ordinanza sindacale di sgombero n. 32 del 11.06.2018 che vieta l'utilizzo dell'intero fabbricato.

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) 7813458D81;

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. 0004336 del 18.03.2019 e acquisito al prot. aziendale n. 8248 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 tamponature esterne, tramezzature ed intonaci;
 - esecuzione di opere di consolidamento delle strutture portanti con inserimento di elementi strutturali di irrigidimento;
 - 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;
 - rifacimento del manto di copertura, comprese canalizzazioni.

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

ART. 3 AMMONTARE DELL'APPALTO

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

		Euro parziali	Euro totali
b1)	Costi SCS - non soggetti a ribasso	€ 28.204,39	
b2)	Oneri attuazione PSC - non soggetti a ribasso	€ 16.802,51	
b3)	Sommano b1)+b2)	€ 45.006,90	
c)	Importo totale dei lavori soggetti a ribasso	€ 349.918,86	
	IMP. TOT. A BASE D'ASTA b3) +c)	€ 394.925,75	€ 394.925,75

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 incumbenti 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 “II” fino a euro 516.000 di cui al DPR 207/2010	€ 394.925,75
b) Opere scorporabili > 10% Importo a base d’asta o > €. 150.000,00	€. 0,00
TOTALE A BASE D’ASTA	€ 394.925,75

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

c) impianti termici e rete gas;

ART. 7 GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE, CATEGORIE CONTABILI

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

TABELLA «A»			
PARTI DI LAVORAZIONI OMOGENEE - CATEGORIE CONTABILI ai fini della contabilità			
n.	<i>Designazione delle categorie (e sottocategorie) omogenee dei lavori</i>	<i>In Euro</i>	<i>In %</i>
1	RIMOZIONI, DEMOLIZIONI, SMALTIMENTO A DISCARICA	€ 30.482,09	8,71%
2	MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS	€ 65.033,88	18,59%
3	COPERTURA CANALI E DISCENDENTI	€ 14.098,19	4,03%
4	TAMPONATURE, TRAMEZZI E DIVISORI, INTONACI	€ 52.497,65	15,00%
5	MASSETTI, PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI, POSA MARMI	€ 34.150,12	9,76%
6	IMPERMEABILIZZAZIONI ED ISOLANTI TERMO-ACUSTICI	€ 9.629,22	2,75%
7a	IMPIANTO ELETTRICO	€ 18.340,97	5,24%
7b	IMPIANTO IDRICO SANITARIO-SCARICHI-VENTILAZIONE	€ 21.396,61	6,11%
7c	IMPIANTO TERMICO - RETE GAS	€ 21.094,87	6,03%
8	INFISSI INTERNI ED ESTERNI	€ 30.553,88	8,73%
9	TINTEGGIATURE, CONTROSOFFITTI, E VERNICIATURE INTERNE ED ESTERNE - OPERE IN FERRO	€ 35.145,43	10,04%
10	ACCANTONAMENTO PER OTTENIMENTO ABITABILITA' E CERTIFICAZIONI	€ 17.495,94	5,00%
	<i>Totale lavoro A CORPO (articolo 31)</i>	€ 349.918,86	100,00%
a)	Totale importo esecuzione lavori	€ 349.918,86	100,00%
	<i>Totale costi e oneri per la sicurezza A CORPO (articolo 31)</i>	€ 45.006,90	100,00%
b)	Totale costi e oneri per la sicurezza	€ 45.006,90	100,00%
	TOTALE DA APPALTARE (somma di a + b)	€ 394.925,75	

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 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.

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 concessa o negata con provvedimento scritto del RUP entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; il RUP può prescindere dal parere del direttore dei lavori qualora questi non si esprima entro 10 giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere del direttore dei lavori qualora questo sia difforme dalle conclusioni del RUP.
5. Nei casi di cui al punto 2 i termini di 30 giorni e di 10 giorni di cui al punto 4 sono ridotti rispettivamente a 15 giorni e a 5 giorni; negli stessi casi qualora la proroga sia concessa formalmente dopo la scadenza del termine contrattuale, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.
6. La mancata determinazione del RUP entro i termini di cui ai commi 1, 2 o 5 costituisce rigetto della richiesta.

ART. 21 - PENALI IN CASO DI RITARDO

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

ART. 22 – INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE

1. Non costituiscono giustificato motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:
 - il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;

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

ART. 22bis – RAPPORTI CON LA DIREZIONE LAVORI

1. Il direttore dei lavori riceve dal RUP disposizioni di servizio mediante le quali quest'ultimo impartisce le indicazioni occorrenti a garantire la regolarità dei lavori, fissa l'ordine da seguirsi nella loro esecuzione, quando questo non sia regolato dal contratto.
2. Fermo restando il rispetto delle disposizioni di servizio impartite dal RUP, il direttore dei lavori

opera in autonomia in ordine al controllo tecnico, contabile e amministrativo dell'esecuzione dell'intervento.

3. Nell'ambito delle disposizioni di servizio impartite dal RUP al direttore dei lavori resta di competenza l'emanazione di ordini di servizio all'esecutore in ordine agli aspetti tecnici ed economici della gestione dell'appalto.

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

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

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

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

7. Il direttore dei lavori o l'organo di collaudo dispongono prove o analisi ulteriori rispetto a quelle previste dalla legge o dal capitolato speciale d'appalto finalizzate a stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti e ritenute necessarie dalla stazione appaltante, con spese a carico dell'esecutore.
8. I materiali previsti dal progetto sono campionati e sottoposti all'approvazione del direttore dei lavori, completi delle schede tecniche di riferimento e di tutte le certificazioni in grado di giustificare le prestazioni, con congruo anticipo rispetto alla messa in opera.

Il direttore dei lavori verifica altresì il rispetto delle norme in tema di sostenibilità ambientale, tra

cui le modalità poste in atto dall'esecutore in merito al riuso di materiali di scavo e al riciclo entro lo stesso confine di cantiere.

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

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

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

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

Tali documenti contabili sono costituiti da:

- giornale dei lavori;
- libretto delle misure;
- registro di contabilità;

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

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

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

12. L'Azienda si riserva l'utilizzo di programmi di contabilità computerizzata. A tal fine la compilazione dei documenti contabili potrà essere effettuata anche attraverso la registrazione delle misure rilevate direttamente in cantiere dal personale incaricato, in apposito brogliaccio ed in contraddittorio con l'esecutore e poi riportata nei programmi in dotazione all'Azienda.
13. L'impresa resta comunque obbligata, qualora il supporto informatico scelto dall'Ente appaltante lo consenta, alla firma contestualmente alla compilazione rispettando la cronologia di inserimento dei dati mediante firma elettronica leggera o pesante.
14. Il direttore dei lavori può disporre modifiche di dettaglio non comportanti aumento o diminuzione dell'importo contrattuale, comunicandole preventivamente al RUP

ART. 22ter – ISPETTORI DI CANTIERE

1. Ai sensi dell'art. 101, comma 2, del Codice, in relazione alla complessità dell'intervento, il Direttore dei Lavori può essere coadiuvato da uno o più direttori operativi e ispettori di cantiere, che devono essere dotati di adeguata competenza e professionalità in relazione alla tipologia di lavori da eseguire. In tal caso, si avrà la costituzione di un "ufficio di direzione dei lavori" ai sensi dell'art. 101, comma 3, del Codice.
2. Gli assistenti con funzioni di ispettori di cantiere collaboreranno con il direttore dei lavori nella sorveglianza dei lavori in conformità delle prescrizioni stabilite nel presente capitolato speciale di appalto.
3. La posizione di ispettore sarà ricoperta da una sola persona che esercita la sua attività in un turno di lavoro.

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

4. Gli ispettori risponderanno della loro attività direttamente al Direttore dei lavori. Agli ispettori potranno essere affidati fra gli altri i seguenti compiti:
 - a. la verifica dei documenti di accompagnamento delle forniture di materiali per assicurare che siano conformi alle prescrizioni ed approvati dalle strutture di controllo di qualità del fornitore;
 - b. la verifica, prima della messa in opera, che i materiali, le apparecchiature e gli impianti abbiano superato le fasi di collaudo prescritte dal controllo di qualità o dalle normative vigenti o dalle prescrizioni contrattuali in base alle quali sono stati costruiti;
 - c. il controllo sulla attività dei subappaltatori;
 - d. il controllo sulla regolare esecuzione dei lavori con riguardo ai disegni ed alle specifiche tecniche contrattuali;
 - e. l'assistenza alle prove di laboratorio;
 - f. l'assistenza ai collaudi dei lavori ed alle prove di messa in esercizio ed accettazione degli impianti;
 - g. la predisposizione degli atti contabili e l'esecuzione delle misurazioni quando siano stati incaricati dal direttore dei lavori;
 - h. l'assistenza al coordinatore per l'esecuzione.
5. Il Direttore dei Lavori e i componenti dell'ufficio di direzione dei lavori, ove nominati, saranno tenuti a utilizzare la diligenza richiesta dall'attività esercitata ai sensi dell'art. 1176, comma 2, codice civile e a osservare il canone di buona fede di cui all'art. 1375 codice civile.
6. Il Direttore dei Lavori potrà delegare le attività di controllo dei materiali e la compilazione del giornale dei lavori agli ispettori di cantiere, fermo restando che l'accettazione dei materiali e la verifica dell'esattezza delle annotazioni, le osservazioni, le prescrizioni e avvertenze sul giornale, resta di sua esclusiva competenza.
7. Con riferimento ad eventuali lavori affidati in subappalto il Direttore dei Lavori, con l'eventuale ausilio degli ispettori di cantiere, svolgerà le seguenti funzioni:
 - a. verifica della presenza in cantiere delle imprese subappaltatrici autorizzate, nonché dei subcontraenti, che non sono subappaltatori, i cui nominativi sono stati comunicati alla stazione appaltante;
 - b. controllo che i subappaltatori e i subcontraenti svolgano effettivamente la parte di prestazioni ad essi affidate nel rispetto della normativa vigente e del contratto stipulato;
 - c. accertamento delle contestazioni dell'impresa affidataria sulla regolarità dei lavori eseguiti dal subappaltatore e, ai fini della sospensione dei pagamenti all'impresa affidataria, determinazione della misura della quota corrispondente alla prestazione oggetto di contestazione;
 - d. verifica del rispetto degli obblighi previsti dall'art. 105, comma 14, del Codice in materia di applicazione dei prezzi di subappalto e sicurezza;

- e. segnalazione al Rup dell'inosservanza, da parte dell'impresa affidataria, delle disposizioni di cui all'art. 105 del Codice.

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

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

ART. 24 – ANTICIPAZIONE DEL PREZZO - PAGAMENTI IN ACCONTO

1. Ai sensi dell'articolo 35, comma 18, del Codice dei contratti, è dovuta all'appaltatore una somma, a titolo di anticipazione, pari al 20% (venti per cento) dell'importo del contratto, da erogare dopo la sottoscrizione del contratto medesimo ed entro 15 (quindici) giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori accertato dal RUP. Ove non motivata, la ritardata corresponsione dell'anticipazione obbliga al pagamento degli interessi corrispettivi a norma dell'articolo 1282 codice civile.
2. L'anticipazione è compensata mediante trattenuta sull'importo di ogni certificato di pagamento, di un importo percentuale pari alla percentuale dell'anticipazione a titolo di graduale recupero della medesima; in ogni caso all'ultimazione dei lavori l'importo dell'anticipazione deve essere compensato integralmente.
3. L'anticipazione è revocata se l'esecuzione dei lavori non procede secondo i tempi contrattuali e, in tale caso, spettano alla Stazione appaltante anche gli interessi corrispettivi al tasso legale con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.
4. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 28, l'erogazione dell'anticipazione è subordinata

alla prestazione, da parte dell'appaltatore, di apposita garanzia, alle seguenti condizioni:

- a) importo garantito almeno pari all'anticipazione, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa in base al cronoprogramma dei lavori;
 - b) la garanzia può essere ridotta gradualmente in corso d'opera, in proporzione alle quote di anticipazione recuperate in occasione del pagamento dei singoli stati di avanzamento, fino all'integrale compensazione;
 - c) la garanzia deve essere prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.3, allegata al decreto ministeriale 19 gennaio 2018 n.31, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.3 allegato al predetto decreto ; tale polizza dovrà essere sottoscritta digitalmente o, qualora in forma cartacea, sottoscritta con autentica di firma notarile;
5. La Stazione appaltante si riserva di non accogliere polizze fideiussorie rilasciate da banche, intermediari finanziari autorizzati o imprese di assicurazione che abbiano già dato prova di non affidabilità in altri interventi ATER o su cui esistano fondati motivi di non affidabilità.
 6. La Stazione appaltante procede all'escussione della fideiussione di cui al comma 4 in caso di revoca dell'anticipazione di cui al comma 3, salvo che l'appaltatore provveda direttamente con risorse proprie prima della predetta escussione.
 7. Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi del presente Capitolato, al lordo del ribasso d'asta, comprensivo della quota relativa ai costi della sicurezza, raggiunga un importo non inferiore al 20% dell'importo contrattuale. Solo dopo l'ultimazione dei lavori, contabilizzati come sopra, si procederà all'emissione di un SAL, fatta salva l'applicazione delle eventuali penali previste dal presente Capitolato.
 8. In deroga al precedente comma, può essere emesso un ultimo stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia superiore al 5% (cinqueper cento) 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) raggugliandoli 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 conguaglio 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 injury 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 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.
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 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. 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 consortili, 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 applicazione le disposizioni degli artt. 18, comma 1, lettera u) e 20, comma 3 e 26, comma 8 del D.Lgs. n. 81/2008.

ART. 52 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

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

ART. 53 - ULTIMAZIONE DEI LAVORI E GRATUITA MANUTENZIONE

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'Appaltatore di cui all'art.12 comma 1 del D.M. MIT n.49/2018, il direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione, che deve pervenire al RUP entro il quinto giorno naturale e consecutivo successivo alla sua redazione; un esemplare del certificato deve essere restituito controfirmato dallo stesso o dal suo delegato. Entro un termine non superiore a trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.
2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione, accertati e verbalizzati da parte del direttore dei lavori come di modesta entità e del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dell'opera, che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato, non superiore a sessanta giorni, e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori. In caso di ritardo nell'ultimazione delle lavorazioni di cui sopra, il direttore dei lavori accerterà l'inefficacia del certificato di ultimazione dei lavori e la necessità di redazione di nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamento delle lavorazioni marginali; in questo caso si applicano le penali per i ritardi di cui al punto 21, comma 1, del presente Capitolato.

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

ART. 54 – CERTIFICATO DI COLLAUDO

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

ART. 55 - PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI

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

la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente Capitolato.

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

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

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

1. Oltre agli oneri di cui al Capitolato generale d'appalto, al Regolamento e al presente Capitolato, nonché quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'Appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono:
 - a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti suscettibili di regolarità dell'esecuzione, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere;
 - b) ogni onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle

- persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dalla Stazione appaltante;
- c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;
 - d) la verifica che la bolla di consegna del materiale indichi il numero di targa e il nominativo del proprietario degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali, secondo quanto prescritto dall'articolo 4 della legge n. 136 del 2010;
 - e) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove eccedenti quelle già individuate che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato; prove di compattazione dei piazzali, reti viarie, massicciate di sottofondo secondo le vigenti normative UNI;
 - f) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal Capitolato;
 - g) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi pubblici e privati adiacenti le opere da eseguire con adeguate normative di sicurezza;
 - h) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'Appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'Appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso Appaltatore;
 - i) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, dell'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
 - j) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero

dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;

- k) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'Appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
- l) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal Capitolato o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;
- m) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
- n) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
- o) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'Appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
- p) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni, con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'Appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori;
- q) il ripristino nelle condizioni originarie dell'area occupata dal cantiere ed anche delle aree interessate dal transito dei relativi mezzi d'opera impiegati;
- r) lo sviluppo della attività del cantiere dovrà essere subordinato e quindi coordinato con tutte le attività dell'adiacente, facendo comunque esclusivamente riferimento alla direzione lavori per la soluzione delle eventuali problematiche di interferenza;
- s) gli oneri per l'occupazione o l'utilizzo di aree o proprietà confinanti con il cantiere che

vengano utilizzate per transito, manovre, carico o scarico di materiali inerenti al cantiere.

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

ART. 58 - OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE

1. L'appaltatore è obbligato alla tenuta dei seguenti atti e documenti in cantiere:
 - a) note delle eventuali prestazioni in economia da sottoporre settimanalmente al visto del direttore dei lavori e dei suoi collaboratori (in quanto tali espressamente indicati sul libro giornale), per poter essere accettate a contabilità e dunque retribuite;
 - b) il libro matricola dell'impresa che esegue i lavori e di quelle che comunque operano in cantiere;
 - c) la copia dell'autorizzazione al subappalto prevista dalla vigente normativa;
 - d) il foglio giornaliero delle presenze degli operai;
 - e) il registro degli infortuni;
 - f) la copia dei piani di sicurezza di cui all'art. 131 del D.Lgs 163/2006;
 - g) la copia della notifica preliminare ai sensi del D.Lgs. 81/08;
 - h) i libretti e i verbali di verifica periodica degli apparecchi di sollevamento;
 - i) a copia della denuncia all'ISPSEL per il collaudo dell'impianto di dispersione delle scariche atmosferiche e dell'impianto di messa a terra;
 - j) la copia del progetto del ponteggio ove previsto;
 - k) la copia dell'eventuale deposito del progetto delle opere in c.a. o acciaio;
2. L'appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione ovvero a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.
3. L'eventuale aggiornamento degli elaborati tecnici riguardanti le opere impiantistiche effettivamente eseguite. L'Appaltatore è tenuto altresì al rispetto delle prescrizioni ed all'assunzione di tutti gli oneri indicati negli articoli delle parti tecniche del Capitolato, ancorché non espressamente richiamati nella presente parte amministrativa.
4. L'appaltatore, se del caso, è tenuto allo smaltimento a discarica del materiale di risulta derivante dalle demolizioni effettuate nella fase di messa in sicurezza del fabbricato, nonché di quello derivante dalle operazioni di trasloco della mobilia, presente all'interno degli alloggi e/o

negli spazi esterni di pertinenza dell'edificio oggetto di intervento.

5. L'appaltatore, con la partecipazione alla procedura di affidamento oggetto del presente CSA, è edotto che, trattandosi di ripristino di alloggi che dovranno essere riconsegnati ai medesimi assegnatari ivi residenti al momento del Sisma 2016, dovrà provvedere a porre in essere modifiche di dettaglio alle previste opere di finitura ed impiantistiche, da concordare con gli assegnatari medesimi previo avallo ed autorizzazione da parte della Direzione dei Lavori.
6. L'appaltatore è edotto altresì che l'intervento in argomento è ricompreso nell'area geografica del cratere del Sisma 2016: pertanto durante il corso dei lavori potrebbero sopravvenire provvedimenti emessi dagli organi competenti tali da modificare la viabilità di accesso al cantiere anche in relazione alla eventuale compresenza di altri cantieri ad esso limitrofi.

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

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

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

1. Si rimanda alle misure di prevenzione della corruzione di cui all'art.4 dell'accordo per l'esercizio dei compiti di alta sorveglianza e di garanzia della correttezza e della trasparenza delle procedure connesse alla ricostruzione pubblica post-sisma nonché all'ex art.32 del D.L. 189/2016 e all'istituzione del presidio di alta sorveglianza dell'Autorità (Unità Operativa Speciale) sugli appalti finalizzati alla ricostruzione pubblica.
2. L'appaltatore si impegna a dare comunicazione tempestiva all'ANAC e all'Autorità Giudiziaria di tentativi di concussione che si siano, in qualsiasi modo, manifestati nei confronti dell'imprenditore, degli organi sociali, dei dirigenti di impresa, anche riconducibili alla "filiera delle imprese". Il predetto adempimento ha natura essenziale ai fini della esecuzione del contratto e il relativo inadempimento darà luogo alla risoluzione espressa del contratto stesso, ai sensi dell'art. 1456 c.c., ogni qualvolta nei confronti di pubblici amministratori che abbiano esercitato funzioni relative all'affidamento, alla stipula e all'esecuzione del contratto sia stata disposta misura cautelare o sia intervenuto rinvio a giudizio per il delitto previsto dall'art. 317 c.p.
3. Clausola risolutiva espressa: la stazione appaltante si impegna ad avvalersi della clausola risolutiva espressa di cui all'art. 1456 c.c. ogni qualvolta nei confronti dell'imprenditore, suo avente causa o dei componenti la compagine sociale o dei dirigenti dell'impresa, con funzioni

specifiche relative all'affidamento, alla stipula e all'esecuzione del contratto, sia stata disposta misura cautelare o sia intervenuto rinvio a giudizio per il delitto di cui all'art. 321 c.p. in relazione agli artt. 318 c.p., 319 c.p., 319-bis c.p., 320 c.p., nonché per i delitti di cui agli artt. 319-quater, comma 2, 322, 322-bis, comma 2, 346-bis, comma 2, 353 e 353-bis c.p.

ART 61 PROTOCOLLO DI LEGALITÀ

1. L'impresa appaltatrice, con la partecipazione alla procedura di gara, assume l'obbligo di osservare e far osservare ai propri subcontraenti e fornitori facenti parte della "filiera delle imprese" le clausole del Protocollo quadro di legalità, sottoscritto in data 26 luglio 2017 tra la Struttura di Missione (ex art. 30 Legge n. 229/2016), il Commissario Straordinario del Governo e la Centrale Unica di Committenza (Invitalia S.p.A.), ove applicabile all'affidamento oggetto della presente procedura, i cui contenuti sono qui di seguito riprodotti:

- obbligo del rispetto di tutte le parti del Protocollo, fino al completamento e approvazione del servizio prestato, in quanto compatibili con il presente affidamento;
- obbligo di fornire alla Stazione appaltante i dati relativi ai subcontraenti interessati, a qualunque titolo, all'esecuzione del contratto (art. 1 comma 3);
- accettazione esplicita della possibilità di applicazione di sanzioni pecuniarie ai sensi del Protocollo, nonché della revoca degli affidamenti o della risoluzione del contratto o subcontratto, nei casi di mancata o incompleta comunicazione dei dati o delle modifiche a qualsiasi titolo intervenute presso l'operatore affidatario, nonché la risoluzione automatica del contratto o la revoca dell'affidamento nei casi espressamente indicati negli artt. 5 e 6 del Protocollo (art. 1 comma 3);
- obbligo di fornire tutti i dati dei contratti e subcontratti conclusi dall'affidatario, dai subcontraenti e/o da terzi, autorizzati/approvati dalla Stazione appaltante per qualunque importo; gli stessi dovranno essere comunicati prima di procedere alla stipula dei contratti ovvero alla richiesta di autorizzazione dei subappalti e dei subcontratti (art. 1 comma 4 e 6);
- impegno ad inserire nei propri contratti - e a far inserire in tutti i subcontratti - apposita clausola con la quale ciascun soggetto assume l'obbligo di fornire alla Stazione appaltante i dati relativi agli operatori economici interessati all'esecuzione delle prestazioni e in cui si prevede la risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 1456 c.c. o la revoca dell'autorizzazione al subcontratto per le violazioni previste dall'art. 8, paragrafo 1.3 del Protocollo;
- obbligo di comunicazione dei dati anche in ordine agli assetti societari e gestionali della filiera delle imprese e operatori e alle variazioni di detti assetti, per tutta la durata dell'affidamento. La trasmissione dei dati relativi all'intervenuta modificazione dell'assetto proprietario o gestionale deve essere eseguita, dai legali rappresentanti degli organismi

- societari degli enti interessati, nei confronti del Commissario Straordinario e la Struttura che ha disposto l'iscrizione in Anagrafe, entro il termine previsto dall'art. 86 del D.Lgs. n. 159 del 2011 (art. 2 comma 4 e 5);
- obbligo di iscrizione nell'anagrafe/elenco antimafia previsti per l'esecuzione del presente affidamento (art. 3 comma 1);
 - inserimento in tutti i contratti e subcontratti di una clausola risolutiva espressa nella quale è stabilita l'immediata e automatica risoluzione del vincolo contrattuale allorché le verifiche antimafia effettuate successivamente alla loro stipula abbiano dato come esito la cancellazione dall'anagrafe/elenco suddetti (art. 3 comma 2);
 - rispetto senza ritardo di ogni adempimento necessario a rendere operativa la predetta clausola e/o comunque a revocare l'autorizzazione e comunicare senza ritardo alla Struttura l'applicazione della clausola risolutiva espressa e la conseguente estromissione dell'operatore a cui le informazioni si riferiscono. L'informazione è data anche alla stessa Stazione appaltante (art. 3 comma 2);
 - qualora, successivamente alla sottoscrizione degli indicati contratti o subcontratti, siano disposte, anche soltanto per effetto di variazioni societarie dei soggetti coinvolti a qualsiasi titolo nell'esecuzione della prestazione, ulteriori verifiche antimafia e queste abbiano dato come esito la cancellazione dall'anagrafe/elenco, i relativi contratti o subcontratti saranno immediatamente ed automaticamente risolti mediante attivazione della clausola risolutiva espressa di cui agli articoli 5 e 6 del Protocollo (art. 3 comma 2);
 - impegno, anche in caso di stipula di subcontratto, a dare comunicazione tempestiva all'Autorità Giudiziaria di tentativi di concussione che si siano, in qualsiasi modo, manifestati nei propri confronti, degli organi sociali o dei dirigenti dell'ente. Il predetto adempimento ha natura essenziale ai fini della esecuzione del contratto e il relativo inadempimento darà luogo alla risoluzione espressa del contratto stesso, ai sensi dell'articolo 1456 c. c., ogni qualvolta nei confronti di pubblici amministratori che abbiano esercitato funzioni relative alla stipula ed esecuzione del contratto sia stata disposta misura cautelare o sia intervenuto rinvio a giudizio per il delitto previsto dall'articolo 317 c. p. (art. 5 comma 1 lett. a);
 - impegno, in caso di stipula di subcontratto, ad avvalersi della clausola risolutiva espressa, di cui all'articolo 1456 c. c., ogni qualvolta nei confronti del soggetto avente causa o dei componenti la compagine sociale o dei dirigenti, con funzioni specifiche relative all'affidamento, alla stipula e all'esecuzione del contratto, sia stata disposta misura cautelare o sia intervenuto rinvio a giudizio per il delitto di cui all'articolo 321 c. p. in relazione agli articoli 318, 319, 319-bis e 320 c. p., nonché per i delitti di cui agli articoli 319-quater, comma 2, 322, 322-bis, comma 2, 346-bis, comma 2, 353 e 353-bis c. p. (art. 5 comma 1 lett. b);

- impegno a denunciare all'Autorità Giudiziaria o agli organi di Polizia Giudiziaria ogni tentativo di estorsione, ogni illecita richiesta di denaro, di prestazioni o di altra utilità (quali pressioni per assumere personale o affidare lavorazioni, forniture o servizi), ogni atto intimidatorio ed ogni altra forma di condizionamento criminale che si manifesti nei confronti dell'affidatario, dei componenti della compagine sociale, dei dipendenti o dei loro familiari, sia nella fase dell'aggiudicazione che in quella dell'esecuzione (art. 6 comma 1 lett. a);
- obbligo di assumere a proprio carico gli oneri derivanti dal rispetto degli accordi/protocolli promossi e stipulati in materia di sicurezza nonché di repressione della criminalità (art. 6 comma 2 lett. a);
- obbligo di far rispettare il Protocollo dai propri subcontraenti, tramite l'inserimento di clausole contrattuali di contenuto analogo a quelle di cui all'art. 6 comma 1 del Protocollo (art. 6 comma 2 lett. b), e di allegare il Protocollo al subcontratto, prevedendo contestualmente l'obbligo in capo al subcontraente di inserire analoga disciplina nei contratti da quest'ultimo stipulati con la propria controparte (art. 6 comma 2 lett. b);
- obbligo di inserire nei subcontratti stipulati con i propri subcontraenti una clausola che subordini sospensivamente l'accettazione e, quindi, l'efficacia della cessione dei crediti effettuata nei confronti di soggetti diversi da quelli indicati nell'articolo 106, comma 13 del decreto legislativo n. 50 del 2016 alla preventiva acquisizione, da parte della Stazione appaltante, delle informazioni antimafia di cui all'art. 91 del decreto legislativo n. 159 del 2011 a carico del cessionario, valida anche per tutti quei soggetti, a qualsiasi titolo coinvolti nell'esecuzione delle opere, che stipuleranno una cessione dei crediti (art. 6 comma 2 lett. c);
- obbligo di ricorrere al distacco della manodopera - ivi compresi i lavoratori distaccati da imprese comunitarie che operano ai sensi del decreto legislativo n. 136 del 2016, concernente l'attuazione della direttiva 2014/67/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 maggio 2014, concernente l'applicazione della direttiva 96/71/CE relativa al distacco dei lavoratori nell'ambito di una prestazione di servizi e recante modifica del regolamento (UE) n. 1024/2012 relativo alla cooperazione amministrativa attraverso il sistema di informazione del mercato interno - così come disciplinato dall'articolo 30 del decreto-legislativo n. 276 del 2003, solo previa autorizzazione della Stazione appaltante all'ingresso in cantiere dei lavoratori distaccati; l'autorizzazione è subordinata alla preventiva registrazione nell'Anagrafe dell'impresa distaccante; analoga disciplina deve essere prevista per tutti quei soggetti, a qualsiasi titolo coinvolti nell'esecuzione delle opere, che si avvarranno della facoltà di distacco della manodopera (art. 6 comma 2 lett. d);
- impegno a mettere a disposizione dell'ente aggiudicatario i dati relativi alla forza lavoro

presente in cantiere, specificando, per ciascuna unità, la qualifica professionale (art. 7 comma 2 lett. a);

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

ART. 62 – CUSTODIA DEL CANTIERE

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

ART. 63 - CARTELLO DI CANTIERE

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

ART. 64 – SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE

1. Sono a carico dell'Appaltatore senza diritto di rivalsa:
 - a) le spese contrattuali;
 - b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
 - c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica, ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;

- d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.
2. Sono altresì a carico dell'Appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.
 3. Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali, si determinino aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'Appaltatore e trova applicazione l'art. 8 del Capitolato generale.
 4. A carico dell'Appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente, gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
 5. Il contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge. Tutti gli importi citati nel presente Capitolato si intendono I.V.A. esclusa.

CAPO II- DISPOSIZIONI TECNICHE

ART. 65 - DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE DA ESEGUIRE

1. Sono comprese nell'appalto tutte le opere edili di finitura ed impiantistiche sommariamente descritte all'art. 2 e nel seguito specificate, relative all'immobile oggetto di intervento, finalizzate al recupero della piena agibilità e funzionalità degli alloggi danneggiati per la successiva riconsegna agli assegnatari aventi diritto:
 - opere di rimozione di tutte le finiture ed impianti interni;
 - demolizione di tamponature esterne, tramezzature ed intonaci;
 - esecuzione di opere di consolidamento delle strutture portanti con inserimento di elementi strutturali di irrigidimento;
 - realizzazione di tutte le nuove tamponature esterne e tramezzature interne;
 - realizzazione di tutte le finiture interne ed esterne, intonaci, pavimenti, tinteggi, infissi;
 - rifacimento di tutti gli impianti tecnologici;
 - rifacimento del manto di copertura, comprese canalizzazioni.

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

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

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

RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA

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

prescrizioni impartite dalla D.L., alla messa a nudo delle strutture portanti dell'edificio mediante demolizione e rimozione di infissi, impianti tecnologici, pavimenti, rivestimenti, tamponature esterne ed interne, manto di copertura, con trasporto e smaltimento in discarica autorizzata del materiale di risulta e come meglio specificato ai seguenti artt. tratti dal Prezzario Unico del Cratere del Centro Italia ai sensi dell'art. 6 comma 7 del DL 189/2016 approvato con Ordinanza n. 7 del Commissario del Governo per la Ricostruzione del 14/12/2016 (elenco esplicativo e non esaustivo):

Articolo	Descrizione	u.m.	Prezzo €
A.01.022.B	Demolizione di muratura di qualsiasi genere, anche voltat ... le di recupero da riutilizzare: muratura in mattoni forati	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.01.027.a	Taglio di superfici piane con macchine taglia giunti con ... conglomerato cementizio: profondità di taglio fino a 50 mm	m	3,96
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.01.054	Demolizione di sottofondo in malta cementizia	m ³	72,39
A.01.056	Demolizione di rivestimento in ceramica	m ²	7,01
A.01.063	Rimozione di battiscopa, cornici o mantovane in legno, co ... arico e trasporto a discarica controllata e relativi oneri	m	1,45
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 basso	m ²	10,13
A.01.086	Rimozione di discendenti e canali di gronda in lamiera o ... el trasporto allo scarico ed escluso il solo calo in basso	m	7,24
A.01.091.A	Rimozione di strato impermeabile, compreso l'avvicinament ... ottostante da pagarsi a parte: manto bituminoso monostrato	m ²	3,05
A.01.103.B	Sverniciatura di opere in metallo, compreso l'uso dei sol ... er le parti più tenaci, mediante: smerigliatrice meccanica	m ²	18,74
A.01.106	Smontaggio di avvolgibili in legno o PVC, compreso lo smo ... o del rullo e dell'avvolgitore e la smuratura dei supporti	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.01.108	Smontaggio di portone interno o esterno in legno oltre 3, ... lli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi	m ²	36,65
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	Scariatura 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.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 VOCI C.E.R.17.02.01	kg	0,24
NP.DISC.04	COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E CONTRIBUTI DOVUTI DALL'ESECUTORE PER CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI – VETRO VOCI C.E.R.17.02.02	kg	0,29
NP.DISC.05	COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E CONTRIBUTI DOVUTI DALL'ESECUTORE PER CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI – FERRO E ACCIAIO VOCI C.E.R.17.04.05	kg	0,25
NP.DISC.06	COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E CONTRIBUTI DOVUTI DALL'ESECUTORE PER CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI – PLASTICA-CAVI E CONDUTTORI VOCI C.E.R.17.02.03 -17.04.11	kg	0,53
NP.MUR.06	DEMOLIZIONE DI TAMPONATURA ESTERNA	m ²	25,60
NP.MUR.07	rimozione di materiali termoisolanti da pareti e orizzontamenti compresa la separazione da materiali eventualmente accoppiati (rasature)	m ²	6,46
NP.MUR.09	DEMOLIZIONE DI COMIGNOLI COME EPR 2017 2.3.190.1	Cadauno	56,00
NP.MUR.10	raschiatura vecchia tinte soffitti piano primo e secondo - 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 consolidamento e miglioramento delle strutture portanti del fabbricato ai sensi del paragrafo 8.4.2 del D.M. 14 gennaio 2008 (NTC) secondo il seguente dettaglio:

- a) rimozione di tutti gli elementi non strutturali (tamponature e tramezzature) e realizzazione di nuove tamponature e nuove tramezzature con sistemi di tamponamento a secco (pannelli in cartongesso e/o in cls fibrorinforzato su struttura metallica a guide e montanti);
- b) rinforzo e regolarizzazione del telaio strutturale esistente mediante inserimento di setti lungo la direzione di minor rigidezza del fabbricato sia perimetralmente che all'interno del corpo di fabbrica;

- c) demolizione dei massetti esistenti e realizzazione di nuovi massetti con materiali dotati di scarsa massa volumica e resistenza sufficiente a sostenere l'incollaggio diretto delle nuove pavimentazioni.

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/mm ²)	m ³	150,64
A.03.034.B	Sovrapprezzo per utilizzo di pompa per calcestruzzo (temp ... fissa per montaggio e posizionamento, braccio da 36 a 42 m	Cadauno	427,30
A.03.037.B	Casseforme rette o centinate per getti di conglomerati ce ... o con il calcestruzzo: per pareti rettilinee in elevazione	m ²	22,42
A.03.038	Sovrapprezzo per casseforme con superficie piallata per formazione di getti in conglomerato cementizio a faccia vista	m ²	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.05.014.C	Riparazione, rinforzo o adeguamento antisismico di strutt ... i tessuto: con tessuto unidirezionale del peso di 600 g/m ²	m ²	346,01
A.05.023.G	Perforazione fino al diametro di 36 mm e lunghezza fino a ... per diametri fino a 26 mm in conglomerato anche se armato	cm	0,81
A.05.023.H	Perforazione fino al diametro di 36 mm e lunghezza fino a ... per diametri da 26 a 36 mm in conglomerato anche se armato	cm	0,91
A.05.041.A	Inghisaggio di barre di acciaio (queste ultime compensate ... eccesso, ogni materiale occorrente: per fori fino a 20 mm	m	34,50
A.05.041.B	Inghisaggio di barre di acciaio (queste ultime compensate ... esso, ogni materiale occorrente: per fori da 22 mm a 30 mm	m	44,61
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	m ² xcm	5,90
A.05.072	Trattamento dei ferri d'armatura con prodotto passivante ... ie di struttura di cui si trattano le armature considerate	m ²	27,00
A.05.073	Riprofilatura da eseguirsi con malta cementizia a ritiro ... ta a mano a regola d'arte. Per uno spessore medio di 30 mm	m ²	147,00
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

COPERTURA-CANALI E DISCENDENTI

Si provvederà, secondo le indicazioni degli esecutivi architettonici, strutturali, della sicurezza e le prescrizioni impartite dalla D.L., alla ricostituzione integrale della copertura mediante rifacimento impermeabilizzazione in guaina bituminosa, posizionamento di nuovo manto di tegole in laterizio, rifacimento di comignoli in elementi prefabbricati a servizio dei nuovi impianti tecnologici, posa in opera di canali, discendenti e scossaline coprigiunto in rame, installazione di linea vita e come meglio specificato come specificato ai seguenti artt. tratti dal Prezzario Unico del Cratere del Centro Italia ai sensi dell'art. 6 comma 7 del DL 189/2016 approvato con Ordinanza n. 7 del Commissario del Governo per la Ricostruzione del 14/12/2016 (elenco esplicitivo 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.F	Canali di gronda, converse e scossaline montate in opera ... i canali di gronda: sviluppo fino a cm 33: in rame da 6/10	m	35,73
A.10.064.F	Discendenti montati in opera compreso pezzi speciali ed o ... llari di sostegno: diametro fino a 100 mm: in rame da 6/10	m	30,47
A.10.067.A	Terminali per pluviali e colonne di scarico, per diametri ... reso grappe, pezzi speciali, opere murarie, ecc.: in ghisa	Cadauno	80,10
A.11.007.B	Manto impermeabile prefabbricato costituito da membrana b ... re della membrana esclusa ardesia 4 mm, peso totale 4,0 kg	m ²	16,00
A.13.006.B	Comignolo per canne fumarie o di esalazione in conglomerata ... per le seguenti dimensioni interne della canna: 20 x 20 cm	Cadauno	86,95
A.13.006.C	Comignolo per canne fumarie o di esalazione in conglomerata ... per le seguenti dimensioni interne della canna: 25 x 25 cm	Cadauno	116,91
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
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

TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI

Si provvederà, secondo le indicazioni degli esecutivi architettonici, strutturali, della sicurezza e le prescrizioni impartite dalla D.L., alla ricostituzione integrale delle murature esterne mediante sistema a secco come meglio specificato negli elaborati del progetto strutturale e termico.

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

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

b) sul paramento interno con profili in acciaio zincato in conformità alla norma UNI EN 10346, prodotti secondo la norma UNI EN 14195, delle dimensioni di:

- guide U 40x100x40 mm, spessore 0.6 mm;
- montanti C 50x100÷70x50 mm, spessore 0.6 mm, singoli, posti ad interasse di 600 mm ed isolata dalle strutture perimetrali con nastro monoadesivo con funzione di taglio acustico, dello spessore di 4 mm.

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

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

Le lastre in cemento fibrorinforzato saranno disposte in orizzontale a giunti sfalsati ed avvitate all'orditura metallica con viti (alta resistenza alla corrosione - categoria C4 EN ISO 12944). Il rivestimento interno sarà realizzato con doppio strato di lastre in gesso rivestito (idonee ad ambienti umidi laddove necessario), collaudate dal punto di vista biologico-abitativo:

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

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

In particolare:

- nell'intercapedine tra i montanti dell'orditura esterna sarà inserito un materassino isolante in lana minerale a norma UNI EN 13162 , dello spessore indicato nell'elaborato IMPT02, di densità 110 Kg/m³, in classe A1 di reazione al fuoco, μ 1, D 0,035 W/mK;
- nell'intercapedine, tra i montanti dell'orditura interna sarà inserito un materassino isolante in lana minerale a norma UNI EN 13162 , indicato nell'elaborato IMPT02, di densità 70 Kg/m³, in classe A1 di reazione al fuoco, μ 1, D 0,035 W/mK;
- sul lato interno della struttura esterna sarà fissato mediante viti autofilettanti e idonei ripartitori un pannello naturale in fibra di legno dello spessore indicato nell'elaborato IMPT02.

La fornitura e posa in opera sarà comprensiva di:

- stuccatura degli angoli e delle teste delle viti, nonché della stuccatura dello strato interno a vista con qualità di finitura Q3 secondo UNI 11424;
- stuccatura e rasatura dei giunti delle lastre cemento fibrorinforzato in modo da ottenere una superficie pronta per la successiva rasatura e finitura a tonachino compensate a parte;
- l'impiego di coprigiunto in PVC, secondo le necessità del manufatto e in conformità a quanto prescritto dal fornitore, in corrispondenza dei giunti tecnici dell'involucro del manufatto edilizio esistente e su sviluppo di superfici delle lastre di cemento fibrorinforzato superiori ai limiti indicati dal fornitore;
- l'ancoraggio diffuso sul telaio strutturale in c.a. esistente e sulla piastra di appoggio opportunamente predisposta mediante tasselli meccanici idonei all'assorbimento delle azioni sismiche trasmesse dalla tamponatura medesima e secondo le indicazioni del fornitore;
- l'interposizione di idoneo materiale isolante a separazione tra il profilo guida U e le strutture portanti;
- l'onere dell'efficace connessione tra le strutture metalliche della tamponatura e i telai fissi di acciaio appositamente predisposti (e compensati a parte) al fine di fissare i serramenti della facciata e/o parapetti in acciaio;
- i necessari adattamenti del pacchetto di tamponatura in corrispondenza degli elementi strutturali in c.a. esistenti (travi, pilastri e setti);
- la realizzazione di tutti i dettagli costruttivi rappresentati nelle apposite Figure con particolare riferimento al completamento di finitura della base d'imposta della tamponatura (quota solaio di calpestio del piano terra), alla realizzazione dei vani porta e finestra e al rivestimento degli elementi della struttura in c.a. esistente, alla predisposizione delle sponde metalliche atte al contenimento dei massetti, gli accorgimenti per evitare la formazione di lesioni sulla linea di contatto tra i pannelli in cartongesso interni e le strutture esistenti (siliconatura, realizzazione di giunti con cornici plastiche di finitura, ecc.) e tutto quanto necessario a dare l'opera perfettamente finita e conforme agli elaborati tecnici di

progetto.

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

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

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

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

Articolo	Descrizione	u.m.	Prezzo €
A.06.010.A	Manufatti per strutture metalliche secondarie (arcarecci, ... rte: in acciaio S235 JR - Classe di esecuzione EXC1 o EXC2	kg	2,16
A.06.016.G	Manufatti in acciaio per travi e colonne, realizzati in p ... ura, in acciaio S275 JR - Classe di esecuzione EXC1 o EXC2	kg	3,20
A.06.024	Fornitura di tirafondi per l'ancoraggio dei pilastri alle ... compreso quanto altro occorre per dare i tirafondi finiti	kg	4,46
A.06.025	Compenso per ancoraggi di fondazione da installare in edifici esistenti e per eseguire sopraelevazioni.	kg	0,90
A.06.042.A	Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco media ... ito. per immersione di strutture pesanti maggiori di 80 kg	kg	0,35
A.14.001	Revisione completa di intonaci con fenomeni di degrado di ... fatta eccezione per i vani di superficie superiore a 4 m ²	m ²	39,56
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.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.01	TAMPONATURA ESTERNA CON SISTEMA A SECCO	m ²	170,00
NP.MUR.02	COMPENSO PARETI DIVISORIE VANO SCALE E ALLOGGI	m ²	7,50
NP.MUR.03	COMPENSO TRAMEZZI IN CARTONGESSO	m ²	5,50
NP.MUR.08	RIPRESE DI INTONACO SOFFITTI	m ²	45,20
NP.MUR.12	Pacchetto setti esterni	m ²	78,92
NP.MUR.13	Controparete tipo 2	m ²	28,96
NP.MUR.14	RIVESTIMENTO SETTI IN CLS CON PANNELLO TIPO AQUAPANEL ED ISOLAMENTO	m ²	29,85

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, soglie per finestre e finestroni in marmo di travertino spessore cm.3.

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

Articolo	Descrizione	u.m.	Prezzo €
A.04.003.A	Massetto premiscelato a base di argilla espansa idrorepel ... opera battuto e spianato anche in pendenza: spessore 5 cm	m ²	24,97
A.04.003.B	Massetto premiscelato a base di argilla espansa idrorepel ... a battuto e spianato anche in pendenza: per ogni cm in più	m ²	6,28
A.17.001.A	Soglie lisce, sottogradi o simili in lastre di pietra nat ... , stilature, sigillature di giunti e grappe: pietra serena	m	20,45
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.17.002.E	Soglie lisce, pedate e sottogradi di gradini rettangolari ... , stilatura, sigillatura dei giunti e grappe: Trani chiaro	m ²	78,13
A.17.003.E	Copertine con gocciolatoio in lastre di pietra naturale d ... stuccature, stilature, sigillature e grappe: Trani chiaro	m ²	80,04
A.18.045.A	Pavimento di ceramica monocottura in piastrelle ottenute ... rdi irregolari, superficie grezza, tinta unita: 33 x 33 cm	m ²	46,30
A.18.105	Massetto per pavimentazioni industriali di dimensioni non ... lavorabilità S4, solo stagiato, per uno spessore di 10 cm	m ²	14,91
A.18.106.a	Pavimento industriale di dimensioni non inferiori a 400 m ... one di giunti a riquadri di 9 m ² : per uno spessore di 3 cm	m ²	10,71
A.19.008.B	Rivestimento in ceramica monocottura di pasta bianca in p ... i speciali: 10 x 10 cm: effetto tinta unita, spessore 7 mm	m ²	60,98
A.19.014.B	Rivestimento in klinker ceramico non gelivo, a norma UNI ... idoneo riempitivo: effetto cerato tinta unita: 16 x 26 cm	m ²	50,28
A.19.019.A	Rivestimento in gres porcellanato colorato in massa in pi ... usi pezzi speciali: tinta unita: 20 x 20 cm, spessore 8 mm	m ²	54,11
A.19.041.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 della nuova tamponatura esterna e delle divisioni tra alloggi, delle tramezzature interne, nonché sulle superfici orizzontali ed inclinate dei solai e della copertura.

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

Articolo	Descrizione	u.m.	Prezzo €
A.11.002.A	Piano di posa di manti impermeabili preparato con una mano di primer bituminoso: al solvente	m ²	1,53
A.11.055	Impermeabilizzazione di terrazzi, tetti piani e superfici ... parazione del supporto ed eventuale posa di pavimentazione	m ²	28,20
A.12.004.A	Isolanti termici in fibre minerali, per pareti e tetti in ... anto altro occorre per dare l'opera finita: spessore cm 5.	m ²	5,40
A.12.004.B	Isolanti termici in fibre minerali, per pareti e tetti in ... altro occorre per dare l'opera finita: per ogni cm in più.	m ²	0,48
A.12.011.A	Isolanti termici, per pareti e tetti in intercapedine, re ... anto altro occorre per dare l'opera finita: spessore cm 3.	m ²	12,30
A.12.011.B	Isolanti termici, per pareti e tetti in intercapedine, re ... altro occorre per dare l'opera finita: per ogni cm in più.	m ²	2,21
A.12.051	Isolante termoacustico dei rumori di calpestio costituito ... tre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	m ²	9,50
NP.IS.01	ISOLANTI TERMICI LANA DI ROCCIA	m ²	13,50

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.

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.01.010.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.F	Interruttore automatico magnetotermico, serie modulare, t ... a.: potere d'interruzione 6 kA: unipolare+neutro 40 ÷ 63 A	Cadauno	75,56
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 resina	Cadauno	21,90
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.IMPE.02	INCREMENTO ALLA CANALIZZAZIONE PER PUNTO DI COMANDO	Cadauno	10,60
NP.IMPE.03	INCREMENTO ALLA CANALIZZAZIONE PER PUNTO PRESA	Cadauno	5,70
NP.IMPE.04	INCREMENTO ALLA CANALIZZAZIONE PER PUNTO PRESA DI SERVIZIO	Cadauno	12,90
NP.TV.01	IMPIANTO RICEZIONE TV DIGITALE TERRESTRE	Cadauno	229,00
NP.TV.02	AMPLIFICATORE DA PALO PER SEGNALE TV DIGITALE TERRESTRE	Cadauno	176,00

NP.TV.03	IMPIANTO DI RICEZIONE TV SATELLITARE	Cadauno	274,00
NP.TV.04	SISTEMA DI EQUALIZZAZIONE ED AMPLIFICAZIONE	Cadauno	326,00
NP.TV.05	INCREMENTO AL PUNTO PRESA DI SERVIZIO PER PRESA SATELLITARE	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 e una rete di adduzione dell'acqua fredda realizzata con tubazioni in polipropilene coibentate installate sotto traccia nei percorsi verticali e nello spessore dei pavimenti nei percorsi orizzontali; all'interno di ogni alloggio, inoltre, sarà posizionata una valvola generale di intercettazione dell'acqua fredda facilmente ispezionabile e due valvole di intercettazione da incasso a monte di ciascun servizio igienico o cucina.

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

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

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

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

Impianto di ventilazione meccanica controllata: ciascun appartamento sarà dotato di impianto di ventilazione meccanica controllata a doppio flusso con recupero di calore statico ad alta efficienza in grado di fornire il ricambio d'aria nel rispetto della norma UNI 10339. Nello specifico è prevista l'istallazione di n. 3 centrali di ventilazione a controsoffitto nella zona BAGNO/DISIMPEGNO e l'istallazione 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 rinterrati: 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.01.056.B	Colonna di scarico fonoassorbente, reazione al fuoco clas ... d una temperatura massima di 90 °C: costo per appartamento	Cadauno	208,26
E.01.064.A	Vaso igienico a sifone incorporato in porcellana vetrific ... e opere murarie: per adulti completo di sedile in plastica	Cadauno	273,93
E.01.065	Cassetta di risciacquamento in porcellana vetrificata con ... la in opera funzionante con esclusione delle opere murarie	Cadauno	159,01
E.01.076.A	Lavabo in porcellana vetrificata (vetrochina), su due men ... delle opere murarie: delle dimensioni di circa 70 x 55 cm	Cadauno	378,94
E.01.076.C	Lavabo in porcellana vetrificata (vetrochina), su due men ... elle opere murarie: sovrapprezzo per colonna in vetrochina	Cadauno	82,23
E.01.079.A	Bidet in porcellana vetrificata (vetrochina) monoforo, da ... lle opere murarie: a pavimento, dimensioni 36 x 54 x 59 cm	Cadauno	332,45
E.01.081.C	Piatto per doccia dato in opera collegato alla rete fogna ... istenza, colore bianco delle dimensioni di: 75 x 75 x 9 cm	Cadauno	272,08
E.03.147.A	Griglia di ripresa aria in alluminio senza rete con alett ... murarie, delle dimensioni di: altezza 200 mm: base 200 mm	Cadauno	86,69
NP.IMPT.02.SC	REALIZZAZIONE DI N.3 IMPIANTI AUTONOMI DI VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA A DOPPIO FLUSSO CON RECUPERO DI CALORE	a corpo	10.452,66

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.F	Tubo di rame ricotto con isolamento in PVC senza CFC a fi ...	m	16,15

	eseguiti a mano e/o con l'ausilio di piegatubi: 22 x 1 mm		
E.02.080.E	Tubo multistrato costituito da polietilene reticolato int ... ossigeno, dei seguenti diametri e spessori: 26 mm x 3,0 mm	m	13,05
E.02.149.B	Radiatori in alluminio ad elementi componibili profondità ... emiss. termica 155 ± 5% W ad elemento: a quattro elementi	Cadauno	104,41
E.02.149.C	Radiatori in alluminio ad elementi componibili profondità ... mm; emiss. termica 155 ± 5% W ad elemento: a sei elementi	Cadauno	130,37
E.02.149.D	Radiatori in alluminio ad elementi componibili profondità ... mm; emiss. termica 155 ± 5% W ad elemento: a otto elementi	Cadauno	156,32
E.02.149.E	Radiatori in alluminio ad elementi componibili profondità ... m; emiss. termica 155 ± 5% W ad elemento: a dieci elementi	Cadauno	182,28
E.02.163.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 s ... e, riempimento caldaia e verifica finale del funzionamento	Cadauno	132,92
E.03.005.A	Collettore di derivazione posto in opera per sistemi di c ... oliuretano a cellule chiuse: per sistema a pompa di calore	Cadauno	271,48
NP.CAM.01	CAMINO A DOPPIA PARETE METALLICA IN ACCIAIO INOX AISI 316/304	m	136,00
NP.GAS.01	TUBAZIONI IN PEAD PER GAS SERIE S5	m	13,70
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
NP.IMPT.04	TUBAZIONE IN PEAD PER GAS VEDI ART. 13.15.250.7 EPR UMBRIA ED. 2017	m	13,70

ALTRI IMPIANTI

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

INFISSI INTERNI ED ESTERNI

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

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

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

Articolo	Descrizione	u.m.	Prezzo €
A.20.022	Porta basculante singola per box auto con guide a soffitt ... a dimensione di 2605 x 2195 mm (misura esterna del telaio)	Cadauno	371,94
A.21.002.A	Porte tamburate, tipo standard e fuori standard, realizza ... misure standard (dimensioni luce netta cm 75-80-90 x 210).	Cadauno	305,00
A.21.019	Portoncino blindato, fornito e posto in opera, realizzato ... orma UNI 9569. Ad un'anta dimensioni cm 80-85-90 x 210-220	Cadauno	977,00
A.21.024.A	Infissi esterni "a due guarnizioni" in PVC rigido-antiurt ... per dare l'opera finita. È escluso il vetro. colore bianco	m ²	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.B	Avvolgibile per esterni con profilo in PVC estruso in tin ... del peso del profilo in PVC compreso tra 4,01 e 5,00 kg/m ²	m ²	82,00
A.21.039.G	fornitura e posa in opera di cinghia di manovra manuale e avvolgitore con cassetta completo di placca atta alla movimentazione di avvolgibile di qualsiasi dimensione e peso.	corpo	57,00
A.22.002.A	Vetro stratificato di sicurezza costituito da due lastra ... mm (con uno strato di PVB 0.38 mm) – Peso lastra 15 kg/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

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

Si provvederà, secondo le indicazioni degli esecutivi architettonici, strutturali, della sicurezza e le prescrizioni impartite dalla D.L., alla esecuzione di:

- controsoffittature in cartongesso munite di sportello di ispezione per la protezione del sistema di ventilazione meccanica controllata;
- rifacimento di ringhiere in acciaio zincate e verniciate a due mani da posizionare a delimitazione delle terrazze esterne, comprese quelle che ad oggi presentano parapetti in muratura;
- tinteggiature interne degli alloggi a tre mani di tempera oltre a mano di fissativo;
- rasatura in malta cementizia antiritiro dei pannelli esterni in lastre in cemento fibrorinforzato e successiva finitura in 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.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.15.002.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 ... truttura 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 ... ntiruggine e opere murarie: ringhiere semplici per balconi	kg	5,99
A.23.004	Fondo fissante ed isolante a base di silicato di potassio, applicato a pennello	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.23.045.A	Rivestimento decorativo a stucco minerale a base di grass ... arsi a parte: effetto calce patinata, applicato a pennello	m ²	27,00
A.23.056.A	Verniciatura a smalto in colori correnti chiari per opere ... lavoro finito a regola d'arte: smalto oleosintetico opaco	m ²	16,17
A.23.056.C	Verniciatura a smalto in colori correnti chiari per opere ... l lavoro finito a regola d'arte: smalto sintetico satinato	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 €
<p>NP.CAM.01</p>	<p>CAMINO A DOPPIA PARETE METALLICA IN ACCIAIO INOX AISI 316/304 – PREZZO ASSIMILATO DALLA VOCE 8.3.100.3 DELL'EPUB REGIONE UMBRIA EDIZIONE 2017</p> <p>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</p> <p>Seguente</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>m</p>	<p>136,00</p>
<p>NP.DISC.01</p>	<p>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</p> <p>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</p> <p>-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.</p>	<p>ton</p>	<p>0,70</p>

<p>NP.DISC.02</p>	<p>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.</p>	<p>kg</p>	<p>0,70</p>
<p>NP.DISC.03</p>	<p>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.</p>	<p>kg</p>	<p>0,24</p>
<p>NP.DISC.04</p>	<p>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.</p>	<p>kg</p>	<p>0,29</p>
<p>NP.DISC.05</p>	<p>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.</p>	<p>kg</p>	<p>0,25</p>
<p>NP.DISC.06</p>	<p>COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E</p>	<p>kg</p>	<p>0,53</p>

	<p>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</p> <p>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</p> <p>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.</p>		
NP.GAS.01	<p>TUBAZIONI IN PEAD PER GAS SERIE S5 PREZZO ASSIMILATO ALLA VOCE 13.15.250.7 EPU REGIONE UMBRIA EDIZIONE 2017 TUBAZIONI IN PEAD PER GAS, SERIE S 5, PER LINEE INTERRATE, CONTEGGIATE A METRO LINEARE. Tubazioni in polietilene ad alta densità PE 80, colore nero, conteggiate a metro lineare, per condotte interrate di distribuzione gas combustibili, prodotte secondo UNI ISO 4437 tipo 316 serie S 5 e conformi al D.M. 11/99, dotate di Marchio di Qualità, giunzioni saldate a manicotto oppure con saldatura di testa. Il costo a metro lineare comprende la fornitura e la posa in opera del tubo, i pezzi speciali ed il materiale di giunzione con esclusione delle valvole di intercettazione, delle opere di scavo, riempimento, pavimentazione ed eventuali pozzetti di ispezione. Diametro esterno x spessore: D x s (mm).DXS 75x6.9</p>	m	13,70
NP.IMPE.01	<p>INCREMENTO ALLA CANALIZZAZIONE PER PUNTO LUCE RIF ART. 15.1.4.1 EPR UMBRIA ED. 2017</p> <p>INCREMENTO ALLA CANALIZZAZIONE PER PUNTO LUCE O PER PUNTO DI COMANDOPER 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</p>	Cadauno	14,90
NP.IMPE.02	<p>INCREMENTO ALLA CANALIZZAZIONE PER PUNTO DI COMANDO RIF. ART. 15.1.4.2 EPR UMBRIA ED. 2017</p> <p>INCREMENTO ALLA CANALIZZAZIONE PER PUNTO LUCE O PER PUNTO DI COMANDOPER 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</p>	Cadauno	10,60

	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 di comando		
NP.IMPE.03	INCREMENTO ALLA CANALIZZAZIONE PER PUNTO PRESA RIF. ART. 15.2.2 EPR UMBRIA ED. 2017 INCREMENTO ALLA CANALIZZAZIONE PER PUNTO PRESA PER OPERE MURARIE SU MURATURE NON INTONACATE Incremento alla canalizzazione per punto presa per opere murarie su murature non intonacate dal quadro di piano o di zona per distanze non superiori a 60m misurate in linea d'aria. Sono compresi: le opere di scasso ed il ripristino della muratura esistente non intonacata 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	Cadauno	5,70
NP.IMPE.04	INCREMENTO ALLA CANALIZZAZIONE PER PUNTO PRESA DI SERVIZIO RIF. ART. 15.3.20.2 EPR UMBRIA ED. 2017 INCREMENTO AL PUNTO PRESA DI SERVIZIO IN TRACCIA PER OPERE MURARIE. Incremento al punto presa di servizio per opere murarie. Sono compresi: le opere di scasso ed il ripristino della muratura 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.	Cadauno	12,90
NP.IMPT.02.SC	REALIZZAZIONE DI N.3 IMPIANTI AUTONOMI DI VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA A DOPPIO FLUSSO CON RECUPERO DI CALORE STATICO AD ALTA EFFICIENZA ENERGETICA IN GRADO DI FORNIRE IL RICAMBIO D'ARIA NEL RISPETTO DELLA NORMA UNI 10339 composti da: Centrale di ventilazione: a doppio flusso con recupero di calore ad alta efficienza, con scambiatore a piastre di alluminio del tipo in controcorrente conforme alla norma UNI EN 308 con efficienza compresa tra 84 e 94%, bacinella raccolta condensa, struttura autoportante e pannelli in doppia parete di lamiera verniciata RAL9016 con isolamento in lana di roccia sp. 20-30 mm. ($\lambda=0,02$ W mK), classe di tenuta A1/A1 secondo EN13141-7. Montaggio a soffitto, ispezione frontale, ventilatori di tipo centrifugo con girante equilibrata dinamicamente, motori EC alimentati con corrente alternata 230/1/50 aventi SPI 0,29 W mc/h e assorbimento massimo 110 W, by-pass automatico motorizzato al 100% per night cooling, sezioni filtranti con filtro classe G4/G4 su ripresa e p.a.e., allarme intasamento filtri, sonde di temperatura mandata aria/aria estratta, pannello di controllo remoto. Dimensioni orientative 1009x590x250 mm LxHxP – peso 40 kg, bocche aspiranti/prementi (superiori e frontali : pae / espulsione – superiore e posteriore : immissione / estrazione) DN.125 mm. Portata 90-120 mc/h. Bocchette di mandata: in plastica multidirezionale dotata di deflettori rimovibili che permettono di indirizzare il flusso dell'aria. Portata 30 o 60 mc/h, diametro 80mm o 125mm. Dotato di	a corpo	10.452,66

	<p>modulo di regolazione della portata a valore di portata regolabile composto da sottoinsieme di regolazione della portata con serranda e molla di contrasto. Valvola di estrazione autoregolabile in polistirene colore bianco con regolatore di portata incorporato, attacco diametro 80mm o 125mm, portata 30 o 60 mc/h. Griglia di presa aria esterna per applicazione in esterno, avente corpo in alluminio anodizzato colore naturale, con alette parapiovvia inclinate - passo alette 20 mm e rete antivolatile Canali in lamiera zincata a caldo secondo metodo Sendzimir UNI EN 10142 - trattamento superficiale di Classe Z275, spiroidali a sezione circolare a semplice parete. Condotto flessibile in alluminio, realizzato con parete esterna con barriera vapore realizzata in fogli di alluminio e poliestere incollati con rete in fibra di vetro ed interposta armatura in spirale di acciaio armonico, parete interna in alluminio microforato per attenuazione acustica, interposizione di materassino in fibra di poliestere - spessore 25 mm. Condotto flessibile in PVC per il collegamento dei terminali di immissione/estrazione aria. Il tutto come meglio specificato negli elaborati di progetto esecutivo.</p>		
NP.IMPT. 03	<p>COMPENSO PER INSTALLAZIONE VALVOLE TERMOSTATICHE SU RADIATORI: RIF. Art.13.18.260.2 meno Art.13.18.250.2 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. 13.18.260.2 Diametro nominale 15 (1/2") con testa normale. cad 68,00 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 13.18.250.2 Diametro nominale 15 (1/2"). cad 35,40</p>	Cadauno	32,60
NP.IMPT.04	<p>TUBAZIONE IN PEAD PER GAS RIF ART. 13.15.250.7 EPR UMBRIA ED. 2017 TUBAZIONI IN PEAD PER GAS, SERIE S 5, PER LINEE INTERRATE, CONTEGGIATE A METRO LINEARE. Tubazioni in polietilene ad alta densità PE 80, colore nero, conteggiate a metro lineare, per condotte interrate di distribuzione gas combustibili, prodotte secondo UNI ISO 4437 tipo 316 serie S 5 e conformi al D.M. 11/99, dotate di Marchio di Qualità, giunzioni saldate a manicotto oppure con saldatura di testa. Il costo a metro lineare comprende la fornitura e la posa in opera del tubo, i pezzi speciali ed il materiale di giunzione con esclusione delle valvole di intercettazione, delle opere di scavo, riempimento, pavimentazione ed eventuali pozzetti di ispezione. Diametro esterno x spessore: D x s (mm). 13.15.250.7 D x s = 75 x 6,9. m 13,70</p>	m	13,70
NP.IS.01	<p>ISOLANTI TERMICI LANA DI ROCCIA VOCE EPR UMBRIA 2017 7.2.791.3 Pannelli isolanti in lana di roccia [MW – EN 13162], aventi le seguenti caratteristiche: Conduttività [W/(m*K)]: $\lambda \leq 0.040$ 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</p>	m ²	13,50

	<p>a compressione ≥ 10 kPa Spessore cm 6. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.</p>		
NP.MUR.01	<p>TAMPONATURA ESTERNA CON SISTEMA A SECCO Fornitura e posa in opera di parete di tamponamento, spessore minimo di 267 mm (lo spessore potrà aumentare per inglobare i pilastri e le travi) ed altezza pari all'interpiano esistente, ad orditura metallica doppia di cui quella interna ricompresa nel telaio strutturale in c.a. e quella esterna in aggetto (vedi figure), con rivestimento esterno in lastre di cemento fibrorinforzato dello spessore di circa 13mm. L'orditura metallica sarà realizzata in doppia fila parallela e disposta come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sul paramento esterno della parete, con profili in acciaio rivestito con lega di zinco, magnesio e alluminio (UNI EN 10215), resistenti alla corrosione, marcati CE (UNI EN 14195), realizzati secondo il sistema qualità UNI EN ISO 9001-2000, e, delle dimensioni di: <ul style="list-style-type: none"> - guide U 40x100x40 mm, spessore 0.6 mm; - montanti C 50x100x50 mm, spessore 0.6 mm, singoli posti ad interasse di 600 mm poggiante sulle piastre in acciaio a sbalzo dal filo esterno della struttura in c.a. esistente ed isolata dalle strutture perimetrali con banda isolante a taglio termico. - sul paramento interno con profili in acciaio zincato in conformità alla norma UNI EN 10346, prodotti secondo la norma UNI EN 14195, delle dimensioni di: <ul style="list-style-type: none"> - guide U 40x100x40 mm, spessore 0.6 mm; - montanti C 50x100=70x50 mm, spessore 0.6 mm, singoli, posti ad interasse di 600 mm ed isolata dalle strutture perimetrali con nastro monoadesivo con funzione di taglio acustico, dello spessore di 4 mm. <p>La fornitura sarà comprensiva di barriera all'acqua ma traspirante al vapore, da interporre tra la struttura metallica del paramento esterno e le lastre in cemento fibrorinforzato a singolo strato di chiusura esterna. Il rivestimento esterno in lastre in cemento fibrorinforzato dovrà avere le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> -spessore circa 13mm; -elevata resistenza meccanica (resistenza a flessione 9,6 MPa, modulo elastico $E > 4000$ N/mm², resistenza alla trazione perpendicolare al piano della lastra 0,65 N/mm² - EN 319, resistenza al taglio 607 N); -fattore di resistenza al passaggio del vapore μ 66, ad elevata stabilità; -struttura costituita da inerti minerali, leganti cementizi esenti da gesso, magnesio ed espansi plastici, rinforzata con rete in fibra di vetro disposta sulle due facce e sui bordi longitudinali; -densità a secco pari a circa 1150 kg/m³, conducibilità termica 0,35 W/mK, in classe di reazione al fuoco A1 (incombustibili secondo EN 13501), pH = 12; -collaudo dal punto di vista biologico-abitativo e marcatura CE (ETA 07/0173); -capacità portante fino a 50kg/ m² per l'applicazione di eventuali rivestimenti in facciata; <p>Le lastre in cemento fibrorinforzato saranno disposte in orizzontale a giunti sfalsati ed avvitate all'orditura metallica con viti (alta resistenza alla corrosione - categoria C4 EN ISO 12944).</p> <p>Il rivestimento interno sarà realizzato con doppio strato di lastre in gesso rivestito (idonee ad ambienti umidi laddove necessario), collaudate dal punto di vista biologico-abitativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - I° strato: lastre in gesso rivestito, marcate CE a 	m ²	170,00

	<p>norma UNI EN 520 e conformi alla DIN 18180, avvitate all'orditura metallica con specifiche viti autoperforanti fosfatate ogni 750 mm, aventi le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spessore circa 12,5 mm; - classe di reazione al fuoco A2-s1,d0. - II° strato a vista: lastre in gesso rivestito, dello spessore di circa 12.5 mm, accoppiate con barriera al vapore in lamina di alluminio spessore 15μ, marcate CE (EN14190), in classe di reazione al fuoco A2-s1,d0, μ 3700 , r 0,20 W/mK ,avvitate all'orditura metallica con viti autoperforanti fosfatate poste ad interasse non superiore ai 250mm. <p>Il pacchetto di tamponatura dovrà rispettare le prescrizioni di cui relazione di calcolo IMPT02 (caratteristiche termoigrometriche dei componenti opachi) a cui si rimanda per completezza.</p> <p>In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nell'intercapedine tra i montanti dell'orditura esterna sarà inserito un materassino isolante in lana minerale a norma UNI EN 13162 , dello spessore indicato in impt02, di densità 110 Kg/m³, in classe A1 di reazione al fuoco, μ 1, D 0,035 W/mK; - nell'intercapedine, tra i montanti dell'orditura interna sarà inserito un materassino isolante in lana minerale a norma UNI EN 13162 , dello spessore indicato in impt02, di densità 70 Kg/m³, in classe A1 di reazione al fuoco, μ 1, D 0,035 W/mK; - sul lato interno della struttura esterna sarà fissato mediante viti autofilettanti e idonei ripartitori un pannello naturale in fibra di legno dello spessore indicato in impt02 <p>La fornitura e posa in opera sarà comprensiva di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stuccatura degli angoli e delle teste delle viti, nonché della stuccatura dello strato interno a vista con qualità di finitura Q3 secondo UNI 11424; - stuccatura e rasatura dei giunti delle lastre cemento fibrorinforzato in modo da ottenere una superficie pronta per la successiva rasatura e finitura a tonachino compensate a parte; - l'impiego di coprigiunto in PVC, secondo le necessità del manufatto e in conformità a quanto prescritto dal fornitore, in corrispondenza dei giunti tecnici dell'involucro del manufatto edilizio esistente e su sviluppo di superfici delle lastre di cemento fibrorinforzato superiori ai limiti indicati dal fornitore; - l'ancoraggio diffuso sul telaio strutturale in c.a. esistente e sulla piastra di appoggio opportunamente predisposta mediante tasselli meccanici idonei all'assorbimento delle azioni sismiche trasmesse dalla tamponatura medesima e secondo le indicazioni del fornitore; - l'interposizione di idoneo materiale isolante a separazione tra il profilo guida U e le strutture portanti; - l'onere dell'efficace connessione tra le strutture metalliche della tamponatura e i telai fissi di acciaio appositamente predisposti (e compensati a parte) al fine di fissare i serramenti della facciata e/o parapetti in acciaio; - i necessari adattamenti del pacchetto di tamponatura in corrispondenza degli elementi strutturali in c.a. esistenti (travi, pilastri e setti); - la realizzazione di tutti i dettagli costruttivi rappresentati nelle apposite Figure allegate con particolare riferimento al completamento di finitura della base d'imposta della tamponatura (quota solaio di calpestio del piano terra), alla realizzazione dei vani porta e finestra e al rivestimento degli elementi della struttura in c.a. esistente, alla predisposizione delle sponde metalliche atte al contenimento dei massetti, gli accorgimenti per evitare la formazione di lesioni sulla linea di contatto tra i pannelli in cartongesso interni e le strutture esistenti (siliconatura, 		
--	---	--	--

	realizzazione di giunti con cornici plastiche di finitura, ecc.) e tutto quanto necessario a dare l'opera perfettamente finita e conforme agli elaborati tecnici di progetto..		
NP.MUR.02	COMPENSO PARETI DIVISORIE VANO SCALE E ALLOGGI Compenso pareti divisorie alloggi-alloggi e alloggi-vano scala per ulteriore irrigidimento dello staffaggio dei pannelli al telaio e formazione giunto tra pannelli e struttura	m ²	7,50
NP.MUR.03	COMPENSO TRAMEZZI IN CARTONGESSO Compenso tramezzi in cartongesso per rinforzo strutturale ed eventuale impiego di montanti a sezione ridotta	m ²	5,50
NP.MUR.06	DEMOLIZIONE DI TAMPONATURA ESTERNA Demolizione di tamponatura esterna in blocchi di laterizio dello spessore di 25cm. Prezzo assimilato ad Art. 2.3.80.2 EPU Umbria 2017 contato due volte per adeguamento allo spessore effettivo.	m ²	25,60
NP.MUR.07	RIMOZIONE DI MATERIALI TERMOISOLANTI DA PARETI E ORIZZONTAMENTI COMPRESA LA SEPARAZIONE DA MATERIALI EVENTUALMENTE ACCOPPIATI (RASATURE)	m ²	6,46
NP.MUR.08	RIPRESE DI INTONACO SOFFITTI Prezzo assimilato alla voce 6.1.10 EPU Umbria edizione 2017 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.	m ²	45,20
NP.MUR.09	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 2.3.190.1 Demolizione di comignoli in elementi prefabbricati di cemento, laterizio, etc.	Cadauno	56,00
NP.MUR.10	RASCHIATURA VECCHIA TINTA SOFFITTI. RIF. EPU Umbria 2017, Art. 12.4.20.3 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.	m ²	5,20
NP.MUR.12	Pacchetto setti esterni Parete pacchetto utilizzato per i setti esterni composto da (a partire dall'interno): doppia lastra in cartongesso di spessore 12,5 mm, barriera al vapore di spessore 0,15 mm, pannello in lana di roccia di spessore 4,80 mm, setto esistente in c.l.s. armato, barriera al vapore di spessore 0.15 mm, pannello in lana di roccia di spessore 60,00 mm intonaco da esterno di spessore 20,00 mm. Prezzo riferito alle seguenti voci del E.P.R. Umbria 2017: - 7.4.50.15 1 lastra con barriera al vapore 14.00 €/mq	m ²	78,92

SISMA 2016 ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017 – INTERVENTO DI RIPARAZIONE E RECUPERO DELLA
PIENA FUNZIONALITA' DEL FABBRICATO CON MIGLIORAMENTO SIMICO DELLE STRUTTURE PORTANTI
COMUNE DI CERRETO DI SPOLETO VIA SANTA CATERINA 1/A – ALLOGGI N. 3

	<ul style="list-style-type: none"> - 7.4.50.5 1 lastra cartongesso comprensiva di fissaggio 11.00 €/mq - 7.2.791.3 1 pannello in lan di roccia sp. 6cm 13.50 €/mq - 7.2.791.4 2 compenso a pannello in lan di roccia (per ogni cm)*2.30 €/mq - A.12.004.A 1 lana di roccia(cappotto esterno) 5.40 €/mq - A.12.004.A 1 compenso a lana di roccia (cappotto esterno) 0.48 €/mq - 7.4.50.5 1 lastra cartongesso comprensiva di fissaggio 2X11.00 €/mq - A.14.026 1 finitura intonaco esterno premiscelato civile 7.94 €/mq TOTALE 78.92 €/mq 		
NP.MUR.13	<p>Controparete tipo 2 Parete con doppia lastra in cartongesso di spessore 12,5 mm. Prezzo riferito alle seguenti voci del E.P.R. Umbria 2017:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 7.4.50.5 2 lastra cartongesso comprensiva di fissaggio 2*11.00 €/mq - A14.014 Rasatura 6.96 €/mq TOTALE 28.96 €/mq 	m ²	28,96
NP.MUR.14	<p>RIVESTIMENTO SETTI IN CLS CON PANNELLO TIPO AQUAPANEL ED ISOLAMENTO Prezzo riferito alle seguenti voci del E.P.R. Umbria 2017:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- A.12.004.A 1 lana di roccia (cappotto esterno)5.40 €/mq - A.12.004.A 1 compenso a lana di roccia (cappotto esterno) 0.48 €/mq - 7.4.50.5 1 lastra cartongesso comprensiva di fissaggio 2X11.00 €/mq - A.14.026 1 finitura intonaco esterno premiscelato civile 7.94 €/mq TOTALE 35,82 €/mq 	m ²	29,85
NP.TV.01	<p>IMPIANTO RICEZIONE TV DIGITALE TERRESTRE RIF. ART. 15.3.151.1 EPR UMBRIA ED. 2017 IMPIANTO DI RICEZIONE TV DIGITALE TERRESTRE. Impianto di ricezione di segnale TV digitale terrestre costituito da antenna di ricezione TV in banda UHF o VHF, idonea alla ricezione di segnale TV digitale terrestre con guadagno compreso superiore a 13 dB , con possibilità di installazione con polarizzazione verticale o orizzontale, completo di palo e di sistemi di fissaggio su tetto o su copertura piana di qualsiasi natura, di cavi di collegamento fino all'impianto di amplificazione. Il tutto posto in opera a qualsiasi altezza, con tutto quanto occorre per dare l'opera finita , incluse le eventuali opere murarie per il fissaggio ed il ripristino di eventuali parti di copertura interessate Sistema con un'antenna</p>	Cadauno	229,00
NP.TV.02	<p>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</p>	Cadauno	176,00
NP.TV.03	<p>IMPIANTO DI RICEZIONE TV SATELLITARE RIF</p>	Cadauno	274,00

	<p>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</p>		
NP.TV.04	<p>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</p>	Cadauno	326,00
NP.TV.05	<p>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.</p>	Cadauno	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 CERRETO DI SPOLETO EDIFICIO DI VIA SANTA CATERINA, 1/A – LOC. TRIPONZO – ALLOGGI N. 3 - 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	€ 349.918,86
1.b Oneri e costi per l'attuazione dei piani di sicurezza	€ 45.006,90
1 Importo della procedura d'affidamento (1.a + 1.b)	€ 394.925,75
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 CERRETO DI SPOLETO LOC. TRIPONZO
VIA SANTA CATERINA, 1/A
ALLOGGI N. 3

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

atgr UMBRIA



SERVIZIO TECNICO

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA

PROGETTAZIONE
STRUTTURALE

DATA : NOVEMBRE 2018

SCALA : -/-

CODICE : 17_17_540100002_SANTACATERINA_S1S

TAVOLA: **CSA02**

**SISMA 2016 ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017 – PRIMO PIANO STRALCIO
PROGRAMMA DI RIPARAZIONE DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO - LOCALIZZAZIONE
COMUNE DI CERRETO DI SPOLETO VIA SANTA CATERINA, 1/A - ALLOGGI N.3**

QUADRO ECONOMICO GENERALE DI INTERVENTO

		IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI
(A)	LAVORI A BASE D'ASTA		
a)	Importo esecuzione delle lavorazioni da CME	€ 366.721,36	
b1)	Costi sicurezza - da non assoggettare a ribasso d'asta	€ 28.204,39	
b2)	Oneri attuazione piani di sicurezza - da non assoggettare a ribasso d'asta	€ 16.802,51	
	Sommano oneri attuazione piani di sicurezza voci b1)+b2)	€ 45.006,90	
c)	Importo tot. delle lavorazioni da assoggettare a ribasso d'asta (comprensivo di mano d'opera calcolata nella misura del 38%)	€ 349.918,86	
(A)	IMPORTO TOTALE APPALTO (BASE D'ASTA) b1)+b2)+c)	€ 394.925,75	€ 394.925,75
(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)	€ 4.912,11	
c)	Compenso per la redazione della relazione geologica (IMPORTO A CONSUNTIVO COMPRESIVO DI ONERI CONTRIBUTIVI E PREVIDENZIALI 2% -VEDI DET. DIR. N. 55 DEL 30/05/2018)	€ 4.267,68	
d)	Compenso per la esecuzione dei saggi geognostici (VEDI DET. DIR. N. 56 DEL 18/06/2018)	€ 6.504,96	
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)	€ 3.000,00	
(B1)	Totale indagini e rilievi a)+b)+c)+d)+e)	€ 18.684,75	
(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)	€ 7.898,52	
(B2)	Totale Spese Generali e Tecniche a)+b)	€ 7.898,52	
(B3)	IVA		
a)	IVA su voce (A) lavori a base d'asta - aliquota 10%	€ 39.492,58	
b)	I.V.A. su voce (B1) INDAGINI E RILIEVI lett. a)+b)+d)+e) - aliquota 10%	€ 1.441,71	
c)	I.V.A. su voce (B1) INDAGINI E RILIEVI let.c) - aliquota 22%	€ 938,89	
d)	I.V.A. su voce (B2) SPESE GENERALI E TECNICHE let. a) - aliquota 22%	€ 0,00	
(B3)	Totale IVA a)+b)+c)+d)	€ 41.873,17	
(B4)	Accantonamento fondo accordi bonari 3% voce (A)	€ 0,00	
(B5)	Compenso dovuto agli enti fornitori dei pubblici servizi per nuovi allacci tecnologici	€ 7.508,64	
(B)	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE (B1)+(B2)+(B3)+(B4)+(B5)	€ 75.965,07	€ 75.965,07
(C)	IMPORTO TOTALE INTERVENTO (A)+(B)		€ 470.890,82

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO LAVORAZIONI

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO		
N.	CODICE						
1	A.01.022	OPERE EDILI OPERE EDILI MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI Demolizione di muratura di qualsiasi genere, anche voltata, di spessore fino ad una testa, eseguita a mano, compresa la cernita ed accantonamento del materiale di recupero da riutilizzare: Demolizione di muratura di qualsiasi genere, anche voltata, di spessore fino ad una testa, eseguita a mano, compresa la cernita ed accantonamento del materiale di recupero da riutilizzare:					
	A.01.022.B	Demolizione di muratura di qualsiasi genere, anche voltat ... le di recupero da riutilizzare: muratura in mattoni forati Demolizione di muratura di qualsiasi genere, anche voltata, di spessore fino ad una testa, eseguita a mano, compresa la cernita ed accantonamento del materiale di recupero da riutilizzare: muratura in mattoni forati DEMOLIZIONE TRAMEZZI ALL. A003 ((1,35+0,95+1,00+0,50+3,23+2,85+1,50+1,60+0,30+4,42+4,40+3,18+0,60+0,40+2,72)) * 2,70 ALL. A002 ((4,35+1,90+0,6+0,6+1,1+1,1+1,9+1,2+1,45+1,35+1,5+2+0,95+0,46+0,3)) * 2,70 ALL. A001 ((4,35+1,90+0,6+0,6+1,1+1,1+1,9+1,2+1,45+1,35+1,5+2+0,95+0,46+0,3)) * 2,70 fodera setto c.a. ALL.A001 (12,15+11,65) * 2,70 ALL.A003 2 * (12,15+4,20+0,10+3,23+0,50) * 2,70 ALL.A002 (12,15+11,65) * 2,70 A SOTTRARRE PORTE INTERNE ALL. A001 -3 * 0,8 * 2,1 ALL. A002 -3 * 0,8 * 2,10 ALL. A003 -6 * 0,8 * 2,1	78,300 56,052 56,052 64,260 108,972 64,260				
			Totale m ²	407,736	8,11	3.306,74	
	2	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:				
		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 DEMOLIZIONE PORZIONE DI TRAVI PER INSERIMENTO SETTI PARETE 1-2 (2*3) * 1,20 * 0,6 * 0,24 PARETI 5-6 (2*3) * 1,00 * 0,60 * 0,24 PARETE 3 3 * 1,5 * 0,6 * 0,24 PARETE 4 4 * 1,5 * 0,8 * 0,24	1,037 0,864 0,648 1,152			
				Totale m ³	3,701	298,97	1.106,49
		3	A.01.027	OPERE EDILI OPERE EDILI MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI su conglomerato cementizio: su conglomerato cementizio:			
			A.01.027.a	Taglio di superfici piane con macchine taglia giunti con ... conglomerato A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			4.413,23 4.413,23 4.413,23

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			4.413,23
		cementizio: profondità di taglio fino a 50 mm Taglio di superfici piane con macchine taglia giunti con motore elettrico o diesel (pavimentazioni e solette) in conгло-merato bituminoso e cementizio anche armato per la creazione di giunti, tagli, canalette, cavidotti e demolizioni controllate di strade, aeroporti, pavimenti industriali, solette, ecc.: su conglomerato cementizio: profondità di taglio fino a 50 mm INCISIONE SUPERFICIE INTRADOSSO ED ESTRADOSSO SOLAIO PER DEMOLIZIONE PORZIONE DI TRAVI PER INSERIMENTO SETTI PARETE 1-2 (2*3) * (1,20*2+0,6*2)	21,600		
		PARETI 5-6 (2*3) * (1,00*2+0,60*2)	19,200		
		PARETE 3 3 * (1,50*2+0,60*2)	12,600		
		PARETE 4 4 * (1,50*2+0,80*2)	18,400		
		Totale m	71,800	3,96	284,33
	A.01	OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
		MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
		MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
4	A.01.042	Demolizione di pavimento in piastrelle di ceramica, compr ... ssore fino a 5 cm, posto in opera a mezzo di malta o colla			
		Demolizione di pavimento in piastrelle di ceramica, compreso il sottofondo dello spessore fino a 5 cm, posto in opera a mezzo di malta o colla			
		PAVIMENTO E TERRAZZI			
		ALL. A001 (30,50+1,40+3,85+2,40+14,20+14,20+8,25)	74,800		
		ALL. A002 (28,80+1,40+3,85+2,40+14,20+14,20+2,65)	67,500		
		ALL. A003			
		piano primo (32,80+9,20+1,62+2,76+8,25)	54,630		
		piano secondo (9,30+2,65+14,40+5,10+1,80+14,41+4,95)	52,610		
		PORTICATO PIANO SEMINTERRATO 2 * 6,10 * 1,20 * 0,07	1,025		
		PORTICATO PIANO PRIMO 6,10 * 2,20 * 0,07	0,939		
		ALZATE (LATO EST) 15 * 1,20 * 0,18	3,240		
		PEDATE (LATO EST) 15 * 1,20 * 0,30	5,400		
		PIANEROTTOLO SCALA (EST) (3,20+2,60)*1,20	6,960		
		PIANEROTTOLO SCALA A PIANO PRIMO (OVEST) 2,20*1,20	2,640		
		PIANEROTTOLO SCALA A PIANO PRIMO (OVEST) 1,20*1,40	1,680		
		PEDATE (LATO OVEST) 34 * 1,20 * 0,30	12,240		
		ALZATE (LATO OVEST) 34 * 1,20 * 0,18	7,344		
		SOGLIE PORTEFINESTRE			
		ALL.001 ((0,75+0,75+0,90)) * 0,30	0,720		
		ALL.002 (0,90+0,75) * 0,30	0,495		
		ALL.003 (0,90+1,10+1,10) * 0,30	0,930		
		Totale m ²	293,153	8,69	2.547,50
5	A.01.054	Demolizione di sottofondo in malta cementizia			
		Demolizione di sottofondo in malta cementizia			
		PAVIMENTO E TERRAZZI			
		ALL. A001 ((30,50+1,40+3,85+2,40+14,20+14,20+8,25)+20,76*0,10) * 0,07	5,381		
		ALL. A002 ((28,80+1,40+3,85+2,40+14,20+14,20+2,65)+20,76*0,10) * 0,07	4,870		
		ALL. A003			
		piano primo ((32,80+9,20+1,62+2,76+8,25)+29,00*0,10) * 0,07	4,027		
		piano secondo ((9,30+2,65+14,40+5,10+1,80+14,41+4,95)) * 0,07	3,683		
		PORTICATO PIANO SEMINTERRATO 2 * 6,10 * 1,20 * 0,07	1,025		
		PORTICATO PIANO PRIMO 6,10 * 2,20 * 0,07	0,939		
		SOGLIE PORTEFINESTRE			
		ALL.001 ((0,75+0,75+0,90)) * 0,30 * 0,07	0,050		
		ALL.002 (0,90+0,75) * 0,30 * 0,07	0,035		
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			7.245,06
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			7.245,06
		A RIPORTARE			7.245,06

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			7.245,06
		ALL.003 (0,90+1,10+1,10) * 0,30 * 0,07	0,065		
		Totale m ³	20,075	72,39	1.453,23
6	A.01.054	Demolizione di sottofondo in malta cementizia Demolizione di sottofondo in malta cementizia			
		DEMOLIZIONE DI PAVIMENTO INDUSTRIALE PORTICO 2 * 6,10 * 1,20 * 0,15	2,196		
		Totale m ³	2,196	72,39	158,97
7	A.01.056	Demolizione di rivestimento in ceramica Demolizione di rivestimento in ceramica			
		DEMOLIZIONE RIVESTIMENTI BAGNI			
		ALL. A001 ((1,30+1,70+0,46+0,30+1,44+1,1)) * 2,20	13,860		
		ALL. A002 ((1,30+1,70+0,46+0,30+1,44+1,1)) * 2,20	13,860		
		ALL. A003 ((1,00+0,50+0,10+0,10+1,35+1,85+1,85)+ (2,72+1,85+1,85+0,10+1,72)-0,70*0,70-1,30*0,75) * 2,20	29,755		
		DEMOLIZIONE RIVESTIMENTI CUCINA			
		ALL. A001 (0,95+1,50+3,60+0,30) * 2,20	13,970		
		ALL. A002 (0,95+1,50+3,60+0,30) * 2,20	13,970		
		ALL. A003 (4,42+3,18) * 2,20	16,720		
		Totale m ²	102,135	7,01	715,97
8	A.01.063	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 Si considera il doppio della lunghezza dei tramezzi			
		ALL. A003 2 * ((1,35+0,95+1,00+0,50+3,23+2,85+1,50+1,60+0,30+4,42+4,40+3,18+0,60+0,40+2,72))	58,000		
		ALL. A002 2 * ((4,35+1,90+0,6+0,6+1,1+1,1+1,9+1,2+1,45+1,35+1,5+2+0,95+0,46+0,3))	41,520		
		ALL. A001 2 * ((4,35+1,90+0,6+0,6+1,1+1,1+1,9+1,2+1,45+1,35+1,5+2+0,95+0,46+0,3)) fodera setto c.a.	41,520		
		ALL.A001 12,15+11,65	23,800		
		ALL.A003 (12,15+4,20+0,10+3,23+0,50) * 2	40,360		
		ALL.A002 12,15+11,65	23,800		
		A SOTTRARRE VUOTI PORTE INTERNE			
		ALL. A001 -3 * 0,8 * 2,1	-5,040		
		ALL. A002 -3 * 0,8 * 2,10	-5,040		
		ALL. A003 -6 * 0,8 * 2,1	-10,080		
		Totale m	208,840	1,45	302,82
	A.01.082	OPERE EDILI OPERE EDILI			
		MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
		Smontaggio del solo manto di copertura a tetto comprendente la cernita del materiale riutilizzabile e l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio; escluso il solo calo in basso:			
		Smontaggio del solo manto di copertura a tetto comprendente la cernita del materiale riutilizzabile e l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio; escluso il solo calo in basso:			
9	A.01.082.C	Smontaggio del solo manto di copertura a tetto comprenden ... uso il solo calo in basso: con tegole e coppi in laterizio Smontaggio del solo manto di copertura a tetto comprendente la cernita del materiale riutilizzabile e l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio; escluso il solo calo in basso: con tegole e coppi in laterizio			
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			9.876,05
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			9.876,05
		A RIPORTARE			9.876,05

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			9.876,05
		RIMOZIONE MANTO DI COPERTURA 167,87*1,05	176,264		
		Totale m ²	176,264	10,45	1.841,96
10	A.01	OPERE EDILI OPERE EDILI MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
	A.01.084	Demolizione di canne fumarie o di areazione, in elementi ... mento al luogo di deposito provvisorio e del calo in basso Demolizione di canne fumarie o di areazione, in elementi prefabbricati in calcestruzzo o in mattoni pieni; calcolato sulla superficie laterale con esclusione dell'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio e del calo in basso ALL. A001 (0,30+0,5+0,3) * 2,8 ALL. A002 (0,30+0,5+0,3) * 2,8 ALL. A003 (0,30+0,5+0,3) * 2,8	3,080 3,080 3,080		
		Totale m ²	9,240	10,13	93,60
11	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 CANALI DI GRONDA (13,35*2+13,40*1,05*2) DISCENDENTI 2*6,50+9,50	54,840 22,500		
		Totale m	77,340	7,24	559,94
	A.01.091	OPERE EDILI OPERE EDILI MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
12	A.01.091.A	Rimozione di strato impermeabile, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere, escluso il trasporto alla discarica e l'eventuale rimozione del massetto sottostante da pagarsi a parte: Rimozione di strato impermeabile, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere, escluso il trasporto alla discarica e l'eventuale rimozione del massetto sottostante da pagarsi a parte: Rimozione di strato impermeabile, compreso l'avvicinament ... ottostante da pagarsi a parte: manto bituminoso monostrato Rimozione di strato impermeabile, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere, escluso il trasporto alla discarica e l'eventuale rimozione del massetto sottostante da pagarsi a parte: manto bituminoso monostrato VEDI VOCE MANTO DI COPERTURA VOCE A.01.082.C 176,264	176,264		
		Totale m ²	176,264	3,05	537,61
	A.01.103	OPERE EDILI OPERE EDILI MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
13	A.01.103.B	Sverniciatura di opere in metallo, compreso l'uso dei solventi idonei per le parti più tenaci, mediante: Sverniciatura di opere in metallo, compreso l'uso dei solventi idonei per le parti più tenaci, mediante: Sverniciatura di opere in metallo, compreso l'uso dei sol ... er le parti più tenaci, mediante: smerigliatrice meccanica Sverniciatura di opere in metallo, compreso l'uso dei solventi idonei per le parti più tenaci, mediante: smerigliatrice meccanica SVERNICIATURA SPORTELLI BOX CONTATORI 4 * 2,50 * 1,20	12,000		
		Totale m ²	12,000	18,74	224,88
	A.01	OPERE EDILI OPERE EDILI MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			13.134,04
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			13.134,04
		A RIPORTARE			13.134,04

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE

RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			13.134,04
14	A.01.106	MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI Smontaggio di avvolgibili in legno o PVC, compreso lo smontaggio del rullo e dell'avvolgitore e la smuratura dei supporti Smontaggio di avvolgibili in legno o PVC, compreso lo smontaggio del rullo e dell'avvolgitore e la smuratura dei supporti RIMOZIONE AVVOLGIBILI (COMPRESO CASSONETTO): Si considerano 30cm in più di altezza ALL. A001 110X130 2 * 1,10 * (1,30+0,30) 75x225cm 2 * 0,75 * (2,25+0,30) ALL. A002 110X130cm 3 * 1,10 * (1,30+0,30) 75x225cm 1 * 0,75 * (2,25+0,30) ALL. A003 110X130cm 2 * 1,10 * (1,30+0,30) 110x225cm 2 * 1,10 * (2,25+0,30) 75X130cm 2 * 0,75 * (1,30+0,30) 130X130cm 1 * 1,30 * (1,30+0,30) 70X70cm 1 * 0,70 * (0,70+0,30)	3,520 3,825 5,280 1,913 3,520 5,610 2,400 2,080 0,700		
		Totale m²	28,848	24,43	704,76
15	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 ALL. A001 3 * 0,8 * 2,1 ALL. A002 3 * 0,8 * 2,10 ALL. A003 6 * 0,8 * 2,1	5,040 5,040 10,080		
		Totale m²	20,160	15,27	307,84
16	A.01.108	Smontaggio di portone interno o esterno in legno oltre 3, ... lli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi Smontaggio di portone interno o esterno in legno oltre 3,00 m², calcolato sulla superficie compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi RIMOZIONE PORTONCINI DI INGRESSO AGLI ALLOGGI 3 * 0,9 * 2,10	5,670		
		Totale m²	5,670	36,65	207,81
17	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 PREZZO ASSIMILATO PER RIMOZIONE BASCULANTI GARAGE 3 * 2,15 * 2,40	15,480		
		Totale m²	15,480	21,38	330,96
18	A.01.109	Smontaggio di infissi in ferro o alluminio, calcolato sul ... lli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi Smontaggio di infissi in ferro o alluminio, calcolato sulla superficie, inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi RIMOZIONE FINESTRE ALL. A001 110X130 2 * 1,10 * 1,30 75x225cm 2 * 0,75 * 2,25 ALL. A002	2,860 3,375		
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			14.685,41
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			14.685,41
		A RIPORTARE			14.685,41

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			14.685,41
		110X130cm 3 * 1,10 * 1,30	4,290		
		75x225cm 1 * 0,75 * 2,25	1,688		
		ALL. A003			
		110X130cm 2 * 1,10 * 1,30	2,860		
		110x225cm 2 * 1,10 * 2,25	4,950		
		75X130cm 2 * 0,75 * 1,30	1,950		
		130X130cm 1 * 1,30 * 1,30	1,690		
		70X70cm 1 * 0,70 * 0,70	0,490		
		Totale m²	24,153	21,38	516,39
19	A.01.111	Smontaggio di porte, cancelli, ringhiere, cancellate, ecc ... lli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi Smontaggio di porte, cancelli, ringhiere, cancellate, ecc. in ferro pieno, inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi RIMOZIONE RINGHIERE: SI CONSIDERA 50Kg mq ALL. A002 - ALL. A003 TERRAZZO 2 * 2,52 * 50 * 1,10	277,200		
		Totale kg	277,200	1,22	338,18
	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:			
20	A.01.115.A	Rimozione di apparecchi sanitari: piatto doccia Rimozione di apparecchi sanitari: piatto doccia ALL.A003 1	1,000		
		Totale Cadauno	1,000	56,04	56,04
21	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 ALL. A001 1 ALL. A002 1	1,000 1,000		
		Totale Cadauno	2,000	85,00	170,00
22	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 Si considera nel medesimo prezzo la rimozione del BIDET ALL. A001 2 ALL. A002 2 ALL. A003 4	2,000 2,000 4,000		
		Totale Cadauno	8,000	70,52	564,16
23	A.01.115.D	Rimozione di apparecchi sanitari: lavabo singolo su mensola Rimozione di apparecchi sanitari: lavabo singolo su mensola Con riferimento all'Art. 2.4.130 dell EPU Umbria 2017, si considera escluso dal prezzo il solo onere per il conferimento a discarica di cui agli NP.DISC ALL. A001 1 ALL. A002 1 ALL. A003 2	1,000 1,000 2,000		
		Totale Cadauno	4,000	40,63	162,52
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			16.492,70
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			16.492,70
		A RIPORTARE			16.492,70

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			16.492,70
24	A.01.115.G	Rimozione di apparecchi sanitari: cassetta alta di scarico Rimozione di apparecchi sanitari: cassetta alta di scarico Con riferimento all'Art. 2.4.130 dell' EPU Umbria 2017, si considera escluso dal prezzo il solo onere per il conferimento a discarica di cui agli NP.DISC ALL. A001 1 ALL. A002 1 ALL. A003 2	1,000 1,000 2,000		
		Totale Cadauno	4,000	19,92	79,68
	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:			
25	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 RIMOZIONE TUBAZIONI (Si considerano 70m di tubo ad alloggio) 3*70	210,000		
		Totale m	210,000	3,21	674,10
26	A.01.116.B	Rimozione di tubazioni varie, comprese opere murarie di demolizione: tubazioni di scarico fino a 10 cm di diametro Rimozione di tubazioni varie, comprese opere murarie di demolizione: tubazioni di scarico fino a 10 cm di diametro RIMOZIONE TUBAZIONI DI SCARICO: Si considerano 10m ad alloggio 10*3	30,000		
		Totale m	30,000	4,01	120,30
	A.01	OPERE EDILI OPERE EDILI MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
27	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 RIMOZIONE CALDAIE 3	3,000		
		Totale Cadauno	3,000	68,72	206,16
	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:			
28	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 RIMOZIONE RADIATORI ALL. A001 - A002 SOGGIORNO 2 * 2 DISIMPEGNO 1 * 2 BAGNO 1 * 2 CAMERA 1 * 2	4,000 2,000 2,000 2,000		
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			17.572,94
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			17.572,94
		A RIPORTARE			17.572,94

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			17.572,94
		CAMERA 1 * 2	2,000		
		ALL. A003			
		SOGGIORNO 2	2,000		
		CUCINA 1	1,000		
		DISIMPEGNO 1	1,000		
		BAGNO 1	1,000		
		BAGNO 1	1,000		
		CAMERA 1	1,000		
		CAMERA 1	1,000		
		CAMERA 1	1,000		
		Totale Cadauno	21,000	14,32	300,72
	A.01	OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
		MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
		MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI			
29	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 conb articoli dell'EPU umbria 2017 perchè comprensivi del trasporto medesimo			
		MATERIALE SCIOLTO VEDI VOCE A.01.148 90,052	90,052		
		PORTE INTERNE VOCE A.01.107 20,160 * 0,05	1,008		
		PORTONCINI INGRESSO A.01.108 5,67 * 0,10	0,567		
		BASCULANTI GARAGE A.01.109 15,480 * 0,05	0,774		
		FINESTRE A.01.109 24,153 * 0,05	1,208		
		AVVOLGIBILI A.01.106 28,848 * 0,01	0,288		
		STRATO IMPERMEABILE VOCE A.01.091.A 176,264 * 0,015	2,644		
		RIMOZIONE RINGHIERE A.01.111 2 * 2,52 * 0,05 * 1,10	0,277		
		Totale m³	96,818	46,14	4.467,18
30	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 PORZIONE DI TRAVI PER INSERIMENTO SETTI VOCE A.01.024.B 4,277	4,277		
		TRAMEZZI VOCE A.01.022.B 407,736 * 0,10	40,774		
		PAVIMENTO E TERRAZZI VOCE A.01.042 293,153 * 0,02	5,863		
		MASSETTO VOCE A.01.054 20,075	20,075		
		INTONACO (30% SUPERFICIE DEL SECONDO E TERZO SOLAIO) 0,3 * ((30,50+1,40+3,85+2,40+14,20*2+8,25)+(32,80+9,20+1,62+2,76+8,25)+(28,80+1,40+3,85+2,40+14,20*2+2,65)+(9,30+5,10+1,80+4,95+14,41+14,40+2,65))) * 0,02	1,497		
		cappotto esterno VOCE NP.MUR.07 258,711 * 0,06	15,523		
		Demolizioni rivestimento bagni e cucine VOCE A.01.056 102,135 * 0,02	2,043		
		Totale m³	90,052	34,75	3.129,31
31	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			
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			25.470,15
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			25.470,15
		A RIPORTARE			25.470,15

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			25.470,15
		DI CEMENTO, MATTONI, MATTONELLE E CERAMICHE SCARTI GUAINE 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 GUAINE BITUMINOSE- RIFIUTI MISTI VOCI C.E.R.17.05.04-17.01.01 - 17.01.02-17.01.03 -17.03.02-17.01.07-17.09.04 -L'attestazione dello smaltimento dovrà essere dimostrata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti debitamente compilato e firmato in ogni sua parte.La quarta copia del formulario completa della sottoscrizione del soggetto autorizzato al recupero/smaltimento dei rifiuti una volta restituita all'impresa produttrice del rifiuto dovrà essere trasmessa alla D.L. al fine della corresponsione degli oneri. VEDI VOCE A.01.015.B 137,393 * 2,5 SANITARI 0,8 * 1	343,483 0,800		
		Totale ton	344,283	0,70	241,00
32	NP.DISC.02	COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E CONTRIBUTI DOVUTI DALL'ESECUTORE PER CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI – MATERIALI ISOLANTI VOCI C.E.R.17.06.04 Compenso per pagamento oneri tasse e contributi dovuti dall'esecutore per conferimento in discarica autorizzata di materiali provenienti da demolizioni – MATERIALI ISOLANTI VOCI C.E.R.17.06.04 - L'attestazione dello smaltimento dovrà essere dimostrata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti debitamente compilato e firmato in ogni sua parte.La quarta copia del formulario completa della sottoscrizione del soggetto autorizzato al recupero/smaltimento dei rifiuti una volta restituita all'impresa produttrice del rifiuto dovrà essere trasmessa alla D.L. al fine della corresponsione degli oneri. cappotto esterno NP.MUR.07 (258,711*0,06) * 30	465,690		
		Totale kg	465,690	0,70	325,98
33	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, BATTISCOPIA E MATERIALE VARIO DI RISULTA 130*3 Totale kg	390,000 390,000	0,24	93,60
34	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 170*3 Totale kg	510,000 510,000	0,29	147,90
35	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			
		A RIPORTARE RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA			26.278,63
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			26.278,63
		A RIPORTARE			26.278,63

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			30.378,27
		SETTI PROSPETTI OVEST ED EST			
		PIANO PRIMO (11,40+7,5) * 3	56,700		
		PIANO SECONDO (11,40+8,90) * 3	60,900		
		Totale m ²	258,711	6,46	1.671,27
39	NP.MUR.09	DEMOLIZIONE DI COMIGNOLI COME EPR 2017 2.3.190.1			
		DEMOLIZIONE DI COMIGNOLI COME EPR 2017 2.3.190.1			
		5	5,000		
		Totale Cadauno	5,000	56,00	280,00
40	NP.MUR.10	raschiatura vecchia tinte soffitti piano primo e secondo - EPR2017 12.4.20.3			
		raschiatura vecchia tinte soffitti piano primo e secondo - EPR2017 12.4.20.3			
		TINTEGGIO SOFFITTI			
		SUPERFICIE DEL SECONDO E TERZO SOLAIO (249,540		
		(30,50+1,40+3,85+2,40+14,20*2+8,25)+(32,80+9,20+1,62+2,76+8,25)+			
		(28,80+1,40+3,85+2,40+14,20*2+2,65)+			
		(9,30+5,10+1,80+4,95+14,41+14,40+2,65))			
		Totale m ²	249,540	5,20	1.297,61
		Totale RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA Euro			33.627,15
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			33.627,15
		A RIPORTARE			33.627,15

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			33.627,15
	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:			
41	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 33,937*12	407,244		
		Totale kg	407,244	2,68	1.091,41
	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:			
42	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) CALCESTRUZZO PER NUOVI ELEMENTI STRUTTURALI PARETE 1-2 2 * 1,20 * 0,30 * 8,64 PARETE 1-2 LIVELLO QUOTA FONDAZIONE 3,70 * 0,30 * 2,40 PARETI 5-6 2 * 1,00 * 0,30 * 8,64 PARETE 3 1,5 * 0,30 * 8,64 PARETE 3 LIVELLO QUOTA FONDAZIONE 4,60 * 0,30 * 2,40 PARETE 4 1,5 * 0,30 * 10,2 PARETE 4 LIVELLO QUOTA FONDAZIONE 4,60 * 0,30 * 2,40 5,85 * 0,30 * 2,40 A detrarre aperture -3 * 0,80 * 0,30 * 2,00 RICOSTRUZIONE TRAVI PER INSERIMENTO SETTI PARETE 1-2 (2*3) * 1,20 * 0,30 * 0,24 PARETI 5-6 (2*3) * 1,00 * 0,30 * 0,24 PARETE 3 3 * 1,5 * 0,30 * 0,24 PARETE 4 4 * 1,5 * 0,50 * 0,24	6,221 2,664 5,184 3,888 3,312 4,590 3,312 4,212 -1,440 0,518 0,432 0,324 0,720		
		Totale m ³	33,937	150,64	5.112,27
	A.03.034	OPERE EDILI A RIPORTARE MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			6.203,68 39.830,83 39.830,83

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISITE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			39.830,83
43	A.03.034.B	<p>OPERE EDILI MALTE, CONGLOMERATI CEMENTIZI, CASSEFORME E ACCIAIO PER C.A. MALTE, CONGLOMERATI CEMENTIZI, CASSEFORME E ACCIAIO PER C.A. Sovrapprezzo per utilizzo di pompa per calcestruzzo (tempo di scarico 5 minuti/m³): Sovrapprezzo per utilizzo di pompa per calcestruzzo (tempo di scarico 5 minuti/m³): Sovrapprezzo per utilizzo di pompa per calcestruzzo (temp ... fissa per montaggio e posizionamento, braccio da 36 a 42 m Sovrapprezzo per utilizzo di pompa per calcestruzzo (tempo di scarico 5 minuti/m³): quota fissa per montaggio e posizionamento, braccio da 36 a 42 m</p>	1,000		
		Totale Cadauno	1,000	427,30	427,30
44	A.03.037	<p>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</p>			
	A.03.037.B	<p>PARETE 1-2 6,10 * 2,40 (2*2) * (1,20+1,20+0,30) * 2,76 PARETI 5-6 (2*3) * (1,00+1,00+0,30+0,30) * 2,76 PARETE 3 6,10 * 2,40 2 * (1,50+0,30+1,50) * 2,76 PARETE 4 2 * 6,10 * 2,40 2 * 5,85 * 2,40 2 * (1,50+1,50+0,30) * 2,76 (1,50+1,50+0,30) * 1,60 TRAVI PRIMO SOLAIO TRAVI 60X24 (1,30+1,30+1,60+1,10+1,10) * 0,40 TRAVI 80X24 1,60 * 0,60 TRAVI SECONDO SOLAIO TRAVI 60X24 (1,30+1,30+1,60+1,10+1,10) * 0,40 TRAVI 80X24 1,60 * 0,60 TRAVI TERZO SOLAIO TRAVI 60X24 (1,30+1,30+1,60+1,10+1,10) * 0,40 TRAVI 80X24 1,60 * 0,60 TRAVI SOTTOTETTO TRAVI 60X24 1,60 * 0,60</p>	14,640 29,808 43,056 14,640 18,216 29,280 28,080 18,216 5,280 2,560 0,960 2,560 0,960 2,560 0,960 0,960		
		Totale m²	212,736	22,42	4.769,54
45	A.03.037.B	<p>Casseforme rette o centinate per getti di conglomerati ce ... o con il calcestruzzo: per pareti rettilinee in elevazione</p>			
		A RIPORTARE MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS			11.400,52
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			45.027,67
		A RIPORTARE			45.027,67

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			45.027,67
		Casseforme rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disar-mo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 m dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo: per pareti rettilinee in elevazione			
		COMPENSO PER REALIZZAZIONE DI TAVOLA INCLINATA A 45 GRADI (TIPO MANTOVANA) PER PERMETTERE IL GETTO DEI NUOVI PILASTRI O SETTI IN CORRISPONDENZA DI TRAVI E /O SOLAI			
		PARETE 1-2 6,10 * 2,40	14,640		
		(2*2) * (1,20+1,20+0,30) * 2,76	29,808		
		PARETI 5-6 (2*3) * (1,00+1,00+0,30+0,30) * 2,76	43,056		
		PARETE 3 6,10 * 2,40	14,640		
		2 * (1,50+0,30+1,50) * 2,76	18,216		
		PARETE 4 2 * 6,10 * 2,40	29,280		
		2 * 5,85 * 2,40	28,080		
		2 * (1,50+1,50+0,30) * 2,76	18,216		
		(1,50+1,50+0,30) * 1,60	5,280		
		Totale m ²	201,216	22,42	4.511,26
	A.03	OPERE EDILI OPERE EDILI MALTE, CONGLOMERATI CEMENTIZI, CASSEFORME E ACCIAIO PER C.A. MALTE, CONGLOMERATI CEMENTIZI, CASSEFORME E ACCIAIO PER C.A.			
46	A.03.038	Sovrapprezzo per casseforme con superficie piallata per formazione di getti in conglomerato cementizio a faccia vista Sovrapprezzo per casseforme con superficie piallata per formazione di getti in conglomerato cementizio a faccia vista PIANO SEMINTERRATO PARETI 5-6 2 * (1,00+1,00+0,30+0,30) * 2,4	12,480		
		Totale m ²	12,480	6,69	83,49
	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, legature, ecc.; nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge; del tipo B450C prodot 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: Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio ... el Consiglio Superiore dei LL.PP., in barre: diametro 8 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 8 mm SPILLE PER SETTI Vedi art. A.03.022.B/0.30 - 106,50 mq Si considerano 9 spille a mq (peso 0.30 kg/cad) 106,50*9*0,3			
47	A.03.042.B		287,550		
		Totale kg	287,550	1,29	370,94
		A RIPORTARE MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS			16.366,21
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			49.993,36
		A RIPORTARE			49.993,36

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				
48	A.03.042.D	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p>Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio ... I Consiglio Superiore dei LL.PP., in barre: diametro 12 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 12 mm</p> <p>PARETE 1-2 Pos.8 (d=12mm) 2 * 34 * 3,75 * 0,888 226,440 Pos.9 (d=12mm) 2 * 76 * 1,20 * 0,888 161,971 Pos.10 (d=12mm) 2 * (17+38) * 3,10 * 0,888 302,808</p> <p>PARETE 3 Pos.24 (d=12mm) 68 * 3,75 * 0,888 226,440 Pos.11 (d=12mm) (17+38) * 3,60 * 0,888 175,824 Pos.9 (d=12mm) 76 * 1,20 * 0,888 80,986</p> <p>PARETE 4 Pos.24 (d=12mm) 34 * 2,06 * 0,888 62,196 Pos.9 (d=12mm) (34+104) * 1,20 * 0,888 147,053 Pos.22 (d=12mm) (34+17) * 3,60 * 0,888 163,037 Pos.23 (d=12mm) 52 * 3,60 * 0,888 166,234 Pos.27 (d=12mm) 10 * 4,60 * 0,888 40,848 Pos.29 (d=12mm) 10 * 2,80 * 0,888 24,864 Pos.28 (d=12mm) 34 * 2,70 * 0,888 81,518 Pos.25 (d=12mm) 34 * 2,31 * 0,888 69,744 Pos.26 (d=12mm) 34 * 3,72 * 0,888 112,314 Pos.30 (d=12mm) 24 * 1,30 * 0,888 27,706</p> <p>PARETE 5-6 Pos.18 (d=12mm) 2 * 108 * 2,10 * 0,888 402,797</p> <p style="text-align: right;">Totale kg 2.472,780</p>			49.993,36
				1,26	3.115,70
49	A.03.042.E	<p>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</p> <p>ACCIAIO PER ARMATURA NUOVI ELEMENTI STRUTTURALI</p> <p>PARETE 1-2 Pos.1 (d=18mm) 2 * 24 * 1,50 * 1,998 143,856 Pos.2 (d=18mm) 2 * (24+24) * 4,00 * 1,998 767,232 Pos.4 (d=18mm) Arm. long. aggiuntiva 2 * 4 * 3,60 * 1,998 57,542 Pos.3 (d=18mm) 2 * 24 * 3,00 * 1,998 287,712 Pos.5 (d=14mm) 2 * 8 * 1,20 * 1,210 23,232 Pos.6 (d=16mm) 2 * 38 * 1,50 * 1,58 180,120 Pos.7 (d=16mm) 2 * 38 * 2,50 * 1,58 300,200</p> <p>PARETE 3 Pos.1 (d=18mm) 30 * 1,50 * 1,998 89,910 Pos.2 (d=18mm) (30+30) * 4,00 * 1,998 479,520 Pos.4 (d=18mm) Arm. long. aggiuntiva 4 * 3,60 * 1,998 28,771 Pos.3 (d=18mm) 30 * 3,00 * 1,998 179,820 Pos.6 (d=16mm) 94 * 1,50 * 1,58 222,780 Pos.7 (d=16mm) 94 * 2,50 * 1,58 371,300 Pos.12 (d=14mm) (10+10+10) * 1,30 * 1,21 47,190</p> <p style="text-align: right;">A RIPORTARE MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS 19.481,91 A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE 53.109,06 A RIPORTARE 53.109,06</p>			

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISITE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			53.109,06
		PARETE 4			
		Pos.6 (d=16mm) 162 * 1,50 * 1,58	383,940		
		Pos.7 (d=16mm) 162 * 2,50 * 1,58	639,900		
		Pos.12 (d=14mm) (10+10) * 1,30 * 1,21	31,460		
		Pos.19 (d=24mm) 30 * 1,50 * 3,55	159,750		
		Pos.20 (d=24mm) (30+30+30) * 4,00 * 3,55	1.278,000		
		Pos.4 (d=18mm) Arm. long. aggiuntiva 4 * 3,60 * 1,998	28,771		
		Pos.21 (d=24mm) 30 * 3,00 * 3,55	319,500		
		PARETE 5-6			
		Pos.6 (d=20mm) 2 * 12 * 1,50 * 2,47	88,920		
		Pos.16 (d=20mm) Arm. long. aggiuntiva 2 * 12 * 4,00 * 2,47	237,120		
		Pos.17 (d=14mm) 2 * 8 * 1 * 1,21	19,360		
		Pos.13 (d=20mm) 2 * 20 * 1,50 * 2,47	148,200		
		Pos.14 (d=20mm) 2 * (20+20) * 4,00 * 2,47	790,400		
		Pos.15 (d=20mm) 2 * 20 * 3,00 * 2,47	296,400		
		Totale kg	7.600,906	1,26	9.577,14
	A.05.023	OPERE EDILI OPERE EDILI CONSOLIDAMENTI E RIFACIMENTI CONSOLIDAMENTI E RIFACIMENTI			
		Perforazione fino al diametro di 36 mm e lunghezza fino a 1,20 m con martello a rotopercolazione a secco, per consolidamenti:			
		Perforazione fino al diametro di 36 mm e lunghezza fino a 1,20 m con martello a rotopercolazione a secco, per consolidamenti:			
50	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 rotopercolazione a secco, per consolidamenti: per diametri fino a 26 mm in conglomerato anche se armato			
		PARETI 1-2 2 * (34+76+4+4+4+38) * 20	6.400,000		
		2 * (24+38) * 30	3.720,000		
		PARETE 3 (34+76+10+94+34) * 20	4.960,000		
		(30+94) * 30	3.720,000		
		PARETE 4 (34+104+30+6+16+20+16+32+38+16+66+34) * 20	8.240,000		
		34 * 25	850,000		
		(30+6+20+32+38+66) * 30	5.760,000		
		PARETE 5-6 32 * 30	960,000		
		24 * 20	480,000		
		Totale cm	35.090,000	0,81	28.422,90
	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 incamicature, ancoraggi			
		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:			
51	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			
		A RIPORTARE MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS			57.481,95
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			91.109,10
		A RIPORTARE			91.109,10

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			91.109,10
		fino a 20 mm			
		PARETI 1-2 2 * (34+76+4+4+4+38) * 0,2	64,000		
		2 * (24+38) * 0,2	24,800		
		PARETE 3 (34+76+10+94+34) * 0,2	49,600		
		(30+94) * 0,3	37,200		
		PARETE 4 (34+104+30+6+16+20+16+32+38+16+66+34) * 0,2	82,400		
		34 * 0,25	8,500		
		(6+20+32+38+66) * 0,3	48,600		
		PARETE 5-6 32 * 0,3	9,600		
		24 * 0,2	4,800		
		Totale m	329,500	34,50	11.367,75
52	A.05.041.B	Inghisaggio di barre di acciaio (queste ultime compensate ... esso, ogni materiale occorrente: per fori da 22 mm a 30 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 da 22 mm a 30 mm PARETE 4 30 * 0,30	9,000		
		Totale m	9,000	44,61	401,49
	A.05	OPERE EDILI OPERE EDILI CONSOLIDAMENTI E RIFACIMENTI CONSOLIDAMENTI E RIFACIMENTI			
53	A.05.072	Trattamento dei ferri d'armatura con prodotto passivante ... ie di struttura di cui si trattano le armature considerate Trattamento dei ferri d'armatura con prodotto passivante liquido con dispersione di polimeri di resine sintetiche legate a cemento, applicato a pennello in due strati, con intervallo di almeno due ore tra la prima e la seconda mano. Il trattamento deve avvenire dopo la idroscarifica e/o sabbiatura onde evitare una nuova ossidazione del ferro. È compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per unità di superficie di struttura di cui si trattano le armature considerate TRATTAMENTO FERRI SU PARTI DI TRAVI DEMOLITE CONSIDERANDO 2 LIVELLI DI FERRI TRAVI PRIMO SOLAIO TRAVI 60X24 2 * (1,20+1,20+1,50+1,00+1,00) * 0,6 TRAVI 80X24 2 * 1,50 * 0,80 TRAVI SECONDO SOLAIO TRAVI 60X24 2 * (1,20+1,20+1,50+1,00+1,00) * 0,6 TRAVI 80X24 2 * 1,50 * 0,8 TRAVI TERZO SOLAIO TRAVI 60X24 2 * (1,20+1,20+1,50+1,00+1,00) * 0,6 TRAVI 80X24 2 * 1,5 * 0,8 TRAVI SOTTOTETTO TRAVI 60X24 2 * 1,50 * 0,6	7,080 2,400 7,080 2,400 7,080 2,400 7,080 2,400 1,800		
		Totale m ²	30,240	27,00	816,48
	A.14	OPERE EDILI OPERE EDILI INTONACI INTONACI			
54	A.14.007	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 A RIPORTARE MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			70.067,67 103.694,82 103.694,82

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			103.694,82
		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			
		TERRAZZI PRIMO SOLAIO 2 * 6,1	12,200		
		TERRAZZI SECONDO SOLAIO 2 * 2,33	4,660		
		Totale m	16,860	99,42	1.676,22
		Totale MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS Euro			71.743,89
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			105.371,04
		A RIPORTARE			105.371,04

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			105.371,04
55	A.10.023	OPERE EDILI OPERE EDILI TETTI E OPERE DA LATTONIERE TETTI E OPERE DA LATTONIERE Manto di copertura a tegole in laterizio, disposto su piani predisposti, compreso murature accessorie di colmi, diagonali, filari saltuari e rasatura perimetrale: Manto di copertura a tegole in laterizio, disposto su piani predisposti, compreso murature accessorie di colmi, diagonali, filari saltuari e rasatura perimetrale:			
	A.10.023.A	Manto di copertura a tegole in laterizio, disposto su pia ... rasatura perimetrale: alla romana con tegola piana e coppo Manto di copertura a tegole in laterizio, disposto su piani predisposti, compreso murature accessorie di colmi, diagonali, filari saltuari e rasatura perimetrale: alla romana con tegola piana e coppo NUOVO MANTO DI COPERTURA (VEDI VOCE A.01.082.C) 176,264	176,264		
		Totale m ²	176,264	39,11	6.893,69
56	A.10.052	OPERE EDILI OPERE EDILI TETTI E OPERE DA LATTONIERE TETTI E OPERE DA LATTONIERE Fornitura e posa in opera di Linea Vita Rigida su Binario conforme Tipo D UNI 11578 per applicazioni di tipo orizzontale e fissata in modo permanente alla struttura dell'edificio costituita da un sistema di protezione a rotaia rigido in alluminio sul Fornitura e posa in opera di Linea Vita Rigida su Binario conforme Tipo D UNI 11578 per applicazioni di tipo orizzontale e fissata in modo permanente alla struttura dell'edificio costituita da un sistema di protezione a rotaia rigido in alluminio sul quale scorre uno o più carrelli anticaduta. Sono inclusi due carrelli anticaduta a scorrimento orizzontale, blocco accesso apribile, blocco fine corsa fisso/ apribile, staffe per fissaggio alla struttura. Sono Esclusi I DPI per l'accesso in quota. Escluse le opere di impermeabilizzazione delle superfici di fissaggio. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare la linea rigida finita ed installata a regola d'arte:			
	A.10.052.A	Fornitura e posa in opera di Linea Vita Rigida su Binario ... egola d'arte: per Linea Vita Rigida su Binario fino a 3 m. Fornitura e posa in opera di Linea Vita Rigida su Binario conforme Tipo D UNI 11578 per applicazioni di tipo orizzontale e fissata in modo permanente alla struttura dell'edificio costituita da un sistema di protezione a rotaia rigido in alluminio sul quale scorre uno o più carrelli anticaduta. Sono inclusi due carrelli anticaduta a scorrimento orizzontale, blocco accesso apribile, blocco fine corsa fisso/ apribile, staffe per fissaggio alla struttura. Sono Esclusi I DPI per l'accesso in quota. Escluse le opere di impermeabilizzazione delle superfici di fissaggio. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare la linea rigida finita ed installata a regola d'arte: per Linea Vita Rigida su Binario fino a 3 m. 1	1,000		
		Totale Cadauno	1,000	1.993,00	1.993,00
57	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 1	1,000		
		Totale m	1,000	349,00	349,00
	A.10.055	OPERE EDILI OPERE EDILI TETTI E OPERE DA LATTONIERE TETTI E OPERE DA LATTONIERE Canali di gronda, converse e scossaline montate in opera compreso pezzi speciali A RIPORTARE COPERTURA-CANALI E DISCENDENTI A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			9.235,69 114.606,73 114.606,73

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			114.606,73
58	A.10.055.F	<p>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:</p> <p>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:</p> <p>Canali di gronda, converse e scossaline montate in opera ... i canali di gronda: sviluppo fino a cm 33: in rame da 6/10</p> <p>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</p> <p>NUOVI CANALI DI GRONDA (VEDI VOCE A.01.086)</p> <p>CANALI DI GRONDA 54,840</p>	54,840		
		Totale m	54,840	35,73	1.959,43
	A.10.064	<p>OPERE EDILI</p> <p>OPERE EDILI</p> <p>TETTI E OPERE DA LATTONIERE</p> <p>TETTI E OPERE DA LATTONIERE</p> <p>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:</p> <p>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:</p> <p>Discendenti montati in opera compreso pezzi speciali ed o ... llari di sostegno: diametro fino a 100 mm: in rame da 6/10</p> <p>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</p> <p>NUOVI DISCENDENTI VEDI VOCE (A.01.086)</p> <p>DISCENDENTI 22,50</p>			
59	A.10.064.F	<p>Discendenti montati in opera compreso pezzi speciali ed o ... llari di sostegno: diametro fino a 100 mm: in rame da 6/10</p> <p>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</p> <p>NUOVI DISCENDENTI VEDI VOCE (A.01.086)</p> <p>DISCENDENTI 22,50</p>	22,500		
		Totale m	22,500	30,47	685,58
	A.10.067	<p>OPERE EDILI</p> <p>OPERE EDILI</p> <p>TETTI E OPERE DA LATTONIERE</p> <p>TETTI E OPERE DA LATTONIERE</p> <p>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.:</p> <p>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.:</p> <p>Terminali per pluviali e colonne di scarico, per diametri ... reso grappe, pezzi speciali, opere murarie, ecc.: in ghisa</p> <p>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</p> <p>NUOVI TERMINALI DI SCARICO CANALI DI GRONDA 3</p>			
60	A.10.067.A	<p>Terminali per pluviali e colonne di scarico, per diametri ... reso grappe, pezzi speciali, opere murarie, ecc.: in ghisa</p> <p>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</p> <p>NUOVI TERMINALI DI SCARICO CANALI DI GRONDA 3</p>	3,000		
		Totale Cadauno	3,000	80,10	240,30
	A.11.007	<p>OPERE EDILI</p> <p>OPERE EDILI</p> <p>MPERMEABILIZZAZIONI</p> <p>MPERMEABILIZZAZIONI</p> <p>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 imputres</p> <p>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</p>			
		A RIPORTARE COPERTURA-CANALI E DISCENDENTI			12.121,00
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			117.492,04
		A RIPORTARE			117.492,04

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			117.492,04
61	A.11.007.B	<p>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:</p> <p>Manto impermeabile prefabbricato costituito da membrana b ... re della membrana esclusa ardesia 4 mm, peso totale 4,0 kg</p> <p>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</p> <p>GAUINA BITUMINOSA DI IMPERMEABILIZZAZIONE (VEDI VOCE A.10.023.A) 176,264</p>	176,264		
		Totale m ²	176,264	16,00	2.820,22
	A.13.006	<p>OPERE EDILI OPERE EDILI CONDOTTI E CANNE FUMARIE CONDOTTI E CANNE FUMARIE</p> <p>Comignolo per canne fumarie o di esalazione in conglomerato cementizio naturale dato in opera compreso piastra sottocomignolo in calcestruzzo per le seguenti dimensioni interne della canna:</p> <p>Comignolo per canne fumarie o di esalazione in conglomerato cementizio naturale dato in opera compreso piastra sottocomignolo in calcestruzzo per le seguenti dimensioni interne della canna:</p>			
62	A.13.006.B	<p>Comignolo per canne fumarie o di esalazione in conglomerata ... per le seguenti dimensioni interne della canna: 20 x 20 cm</p> <p>Comignolo per canne fumarie o di esalazione in conglomerato cementizio naturale dato in opera compreso piastra sottocomignolo in calcestruzzo per le seguenti dimensioni interne della canna: 20 x 20 cm</p> <p>3</p>	3,000		
		Totale Cadauno	3,000	86,95	260,85
63	A.13.006.C	<p>Comignolo per canne fumarie o di esalazione in conglomerata ... per le seguenti dimensioni interne della canna: 25 x 25 cm</p> <p>Comignolo per canne fumarie o di esalazione in conglomerato cementizio naturale dato in opera compreso piastra sottocomignolo in calcestruzzo per le seguenti dimensioni interne della canna: 25 x 25 cm</p> <p>NUOVI COMIGNOLI 3</p>	3,000		
		Totale Cadauno	3,000	116,91	350,73
		Totale COPERTURA-CANALI E DISCENDENTI Euro			15.552,80
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			120.923,84
		A RIPORTARE			120.923,84

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			120.923,84
64	A.06.010	OPERE EDILI OPERE EDILI CARPENTERIE METALLICHE CARPENTERIE METALLICHE Manufatti per strutture metalliche secondarie (arcarecci, membrature secondarie in genere, scossaline, contenimenti getto, etc.) in profilati a freddo compresi i pressopiegati e profilati a caldo, forniti e posti in opera in conformità alle norme vig			
	A.06.010.A	Manufatti per strutture metalliche secondarie (arcarecci, ... rte: in acciaio S235 JR - Classe di esecuzione EXC1 o EXC2 Manufatti per strutture metalliche secondarie (arcarecci, membrature secondarie in genere, scossaline, contenimenti getto, etc.) in profilati a freddo compresi i pressopiegati e profilati a caldo, forniti e posti in opera in conformità alle norme vigenti. Sono compresi: le piastre di attacco; il taglio a misura; le forature; le flange; la bullonatura (con bulloni di qualsiasi classe) o saldatura; etc. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Il peso è quello effettivo a lavorazione compiuta. Sono esclusi i trattamenti protettivi e le verniciature che verranno computati a parte: PIASTRA PER ANCORAGGIO PANNELLI DI TAMPONATURA ESTERNA (SI CONSIDERA PER L'ACCIAIO 7850 kg/mc) PIANO secondo (7850*(6,33+6,30+4,03+4,03)) * 0,3 * 0,008	389,800		
		Totale kg	389,800	2,16	841,97
	A.06.016	OPERE EDILI OPERE EDILI CARPENTERIE METALLICHE CARPENTERIE METALLICHE Manufatti in acciaio per travi e colonne, realizzati in profilati tubolari di qualsiasi sezione, laminati a caldo, forniti e posti in opera in conformità alle norme vigenti. Sono compresi: gli eventuali connettori, le piastre di base e di attacco; il Manufatti in acciaio per travi e colonne, realizzati in profilati tubolari di qualsiasi sezione, laminati a caldo, forniti e posti in opera in conformità alle norme vigenti. Sono compresi: gli eventuali connettori, le piastre di base e di attacco; il taglio a misura; le forature; le flange; la bullonatura (con bulloni di qualsiasi classe) o saldatura; etc. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Il peso è quello effettivo a lavorazione compiuta. Sono esclusi i trattamenti protettivi e le verniciature che verranno computati a parte:			
65	A.06.016.G	Manufatti in acciaio per travi e colonne, realizzati in p ... ura, in acciaio S275 JR - Classe di esecuzione EXC1 o EXC2 Manufatti in acciaio per travi e colonne, realizzati in profilati tubolari di qualsiasi sezione, laminati a caldo, forniti e posti in opera in conformità alle norme vigenti. Sono compresi: gli eventuali connettori, le piastre di base e di attacco; il taglio a misura; le forature; le flange; la bullonatura (con bulloni di qualsiasi classe) o saldatura; etc. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Il peso è quello effettivo a lavorazione compiuta. Sono esclusi i trattamenti protettivi e le verniciature che verranno computati a parte: tubolari senza saldatura, in acciaio S275 JR - Classe di esecuzione EXC1 o EXC2 COSTO PER TELAIO DI SOSTEGNO TRA INFISSI E MONTANTI DELLA TAMPONATURA(SI CONSOIDERANO 100 kg/cadauno) PIANO PRIMO 8*100 PIANO SECONDO 8*100	800,000 800,000		
		Totale kg	1.600,000	3,20	5.120,00
	A.06	OPERE EDILI OPERE EDILI CARPENTERIE METALLICHE CARPENTERIE METALLICHE			
		A RIPORTARE TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			5.961,97 126.885,81 126.885,81

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			126.885,81
66	A.06.024	<p>Fornitura di tirafondi per l'ancoraggio dei pilastri alle ... compreso quanto altro occorre per dare i tirafondi finiti</p> <p>Fornitura di tirafondi per l'ancoraggio dei pilastri alle fondazioni, in conformità alle norme vigenti, realizzati mediante barre tonde di acciaio di qualsiasi diametro e qualsiasi qualità, filettati in testa per una adeguata lunghezza, e dotati di un sistema di aggrappaggio al calcestruzzo realizzato in uno dei seguenti modi: ganci ricavati con ripiegatura dei tirafondi impegnati su barrotti in ferro tondo; piastre in ferro piatto saldate all'estremità inferiore dei tirafondi; barre in profilati UPN o HE collegate all'estremità inferiore dei tirafondi. Sono compresi: la contropiastra a perdere da utilizzare come dima per il posizionamento dei tirafondi; i dadi; gli spessori di aggiustaggio per la piombatura del pilastro. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare i tirafondi finiti</p> <p>BARRE FILETTATE PER ANCORAGGIO PIASTRA DI SOSTEGNO PER TAMPONATURA ESTERNA ALLA STRUTTURA IN C.A. ESISTENTE</p> <p>SI CONSIDERA 0,89 PESO ACCIAIO (kg/m)- SI CONSIDERA UN BULLONE OGNI 50cm e LUNGHEZZA BULLONE 20cm</p> <p>PIANO PRIMO $0,89 * ((6,33 + 6,30 + 4,03 + 4,03) / 0,5) * 0,20$</p>	7,366		
		Totale kg	7,366	4,46	32,85
67	A.06.025	<p>Compenso per ancoraggi di fondazione da installare in edifici esistenti e per eseguire sopraelevazioni.</p> <p>Compenso per ancoraggi di fondazione da installare in edifici esistenti e per eseguire sopraelevazioni.</p> <p>ANCORAGGIO IN FONDAZIONE DEL TELAIO FINESTRE (SI CONSIDERANO 20 kg/cadauno)</p> <p>PIANO PRIMO 8*20</p> <p>PIANO SECONDO 8*20</p>	160,000 160,000		
		Totale kg	320,000	0,90	288,00
68	A.06.025	<p>Compenso per ancoraggi di fondazione da installare in edifici esistenti e per eseguire sopraelevazioni.</p> <p>Compenso per ancoraggi di fondazione da installare in edifici esistenti e per eseguire sopraelevazioni.</p> <p>ACCIAIO PER PERFORI PER ANCORAGGIO PIASTRA DI SOSTEGNO PER TAMPONATURA ESTERNA (vedi voce A.06.024)</p> <p>PIANO TERRA $0,89 * (2 * (20,09 * 2 + 11,69 * 2 - 2,00 - 2,00 - 0,80 * 5 - 1,60 * 2) / 0,5) * 0,20$</p> <p>PIANO PRIMO $0,89 * (2 * (20,09 * 2 + 11,69 * 2 - 2,00 - 2,00 - 0,80 * 6) / 0,5) * 0,20$</p>	37,280 38,989		
		Totale kg	76,269	0,90	68,64
	A.06.042	<p>OPERE EDILI</p> <p>OPERE EDILI</p> <p>CARPENTERIE METALLICHE</p> <p>CARPENTERIE METALLICHE</p> <p>Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500 °C previo decappaggio, sciacquaggio, oltre a quanto occorre per il lavoro finito.</p> <p>Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500 °C previo decappaggio, sciacquaggio, oltre a quanto occorre per il lavoro finito.</p>			
69	A.06.042.A	<p>Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco media ... ito. per immersione di strutture pesanti maggiori di 80 kg</p> <p>Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500 °C previo decappaggio, sciacquaggio, oltre a quanto occorre per il lavoro finito. per immersione di strutture pesanti maggiori di 80 kg</p> <p>ZINCATURA TELAI DI SOSTEGNO TRA INFISSI E MONTANTI DELLA TAMPONATURA (vedi voce A.06.16.G) 1600</p>	1.600,000		
		Totale kg	1.600,000	0,35	560,00
70	A.06.042.A	<p>Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco media ... ito. per immersione di strutture pesanti maggiori di 80 kg</p> <p>Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500 °C previo decappaggio,</p> <p style="text-align: center;">A RIPORTARE TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI</p> <p style="text-align: center;">A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE</p> <p style="text-align: center;">A RIPORTARE</p>			6.911,46 127.835,30 127.835,30

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

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

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISITE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			127.835,30
		sciacquaggio, oltre a quanto occorre per il lavoro finito. per immersione di strutture pesanti maggiori di 80 kg			
		ZINCATURA PIASTRA DI ANCORAGGIO NUOVA TAMPONATURA ESTERNA VOCE A.06.010.A 389,80	389,800		
		Totale kg	389,800	0,35	136,43
71	A.14	OPERE EDILI OPERE EDILI INTONACI INTONACI			
	A.14.001	Revisione completa di intonaci con fenomeni di degrado di ... fatta eccezione per i vani di superficie superiore a 4 m ² Revisione completa di intonaci con fenomeni di degrado diffuso riguardanti fino al 30% dell'intera superficie, comprendente l'ispezione, la spicconatura delle zone pericolanti, con lo sgombero dei materiali di risulta, la ripresa di queste zone con formazione di intonaco ed interposta rete stampata in materiale sintetico, la ripresa degli eventuali elementi architettonici presenti, la preparazione delle superfici con semplice raschiatura, rasatura e carteggiatura dell'intera superficie; compreso ogni onere e magistero per un intervento di ripresa da misurarsi «vuoto per pieno» sulla superficie complessiva fatta eccezione per i vani di superficie superiore a 4 m ²			
		REVISIONE STRUTTURA BOX CONTATORI (3*2) * 2,8 * 1,4	23,520		
		Totale m ²	23,520	39,56	930,45
72	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 SOVRAPPREZZO PER PROTEZIONE DALL'UMIDITA' DI RISALITA (BAGNO E CUCINA) RIVESTIMENTO BAGNI ALL.1 (1,9*2+2,5*2) * 2,2 ALL.2 (1,9*2+2,5*2) * 2,2 ALL.3 (1,00+1,75+1,80+1,36+0,50) * 2,20 RIVESTIMENTO CUCINE ALL.3 (3,23*2+2,74*2) * 1,60 ALL.1 (1,44*2+3,70) * 1,60 ALL.2 (1,44*2+3,70) * 1,60	19,360 19,360 14,102 19,104 10,528 10,528		
		Totale m ²	92,982	6,96	647,15
73	A.14.026	Finitura civile con rasante premiscelato a base di legant ... inerti applicato a mano per spessore non inferiore a 3 mm Finitura civile con rasante premiscelato a base di legante cementizio e inerti applicato a mano per spessore non inferiore a 3 mm TAMPONATURA ESTERNA VEDI VOCE NP.MUR.01 130,852	130,852		
		Totale m ²	130,852	7,94	1.038,96
	A.15.053	OPERE EDILI OPERE EDILI CONTROSOFFITTI E PARETI DIVISORIE CONTROSOFFITTI E PARETI DIVISORIE Parete divisoria in lastre di cartongesso dello spessore di 12,5 mm fissate mediante viti autopерforanti ad una struttura costituita da profilati in lamiera di acciaio zincato da 0,6 mm con montanti ad interasse di 600 mm e guide al pavimento e soffi Parete divisoria in lastre di cartongesso dello spessore di 12,5 mm fissate mediante viti autopерforanti ad una struttura costituita da profilati in lamiera di 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			
		A RIPORTARE TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI			9.664,45
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			130.588,29
		A RIPORTARE			130.588,29

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

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

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
74	A.15.053.A	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p>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 autoperforanti 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</p> <p>PARETI DIVISORIE (vedi voce A.15.053.B) TIPO M4 48,87</p> <p style="text-align: right;">Totale m²</p>	48,870		130.588,29
75	A.15.053.A	<p>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 autoperforanti 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</p> <p>PANNELLO PROTEZIONE CANNE FUMARIE CAVEDI</p> <p>ALL.1 (0,9*2+0,4) * 2,70</p> <p>(0,6+0,3) * 2,70</p> <p>ALL.2 (0,9*2+0,4) * 2,70</p> <p>(0,6+0,3) * 2,70</p> <p>ALL.3 (0,9+0,4) * 2,70</p> <p style="text-align: right;">Totale m²</p>	48,870	23,93	1.169,46
76	A.15.053.B	<p>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 autoperforanti 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</p> <p>(RIF. ELABORATO IMPT03 TIPO M5)</p> <p>NUOVI TRAMEZZI INTERNI AGLI ALLOGGI IN CARTONGESSO:</p> <p>ALL. A001</p> <p>(4,10+0,10+1,67+0,10+2,58+0,10+2,48+0,10+1,83+2,48+0,10+1,83+0,30+0,64+1,40) * 2,94</p> <p>ALL. A002</p> <p>(4,10+0,10+1,67+0,10+2,58+0,10+2,48+0,10+1,83+2,48+0,10+1,83+1,40+0,3+0,64) * 2,94</p> <p>ALL. A003 ((1,36+0,50+0,10+3,34+0,10+1,00+0,10+0,96+2,85+0,10)+(2,74+0,10+1,43+0,10+3,07+0,10+2,74+0,10+4,09+0,10+4,70+0,10+0,3)) * 2,94</p> <p>SOTTRAZIONE VUOTI PORTI INTERNE</p> <p>ALL. A001 (4*-1) * 0,8 * 2,10</p> <p>ALL. A002 (4*-1) * 0,8 * 2,10</p> <p>ALL. A003 (5*-1) * 0,8 * 2,10</p> <p>ALL.a003 aperture -1 * (1,6+0,8) * 2,1</p> <p style="text-align: right;">Totale m²</p>	20,250	23,93	484,58
77	A.15.053.B	<p>Parete divisoria in lastre di cartongesso dello spessore ... due lastre di</p> <p style="text-align: right;">A RIPORTARE TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI</p> <p style="text-align: right;">A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE</p> <p style="text-align: right;">A RIPORTARE</p>	178,037	32,21	5.734,57
					17.053,06
					137.976,90
					137.976,90

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			137.976,90
		<p>cartongesso su entrambi i lati della parete</p> <p>Parete divisoria in lastre di cartongesso dello spessore di 12,5 mm fissate mediante viti autoperforanti 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</p> <p>PARETI DIVISORIE TRA ALLOGGI(RIF. ELABORATO IMPT03 TIPO M4)</p> <p>ALL1-ALL.3 8,40 * 2,70</p> <p>ALL.2 ALL.3 9,70 * 2,70</p>	22,680		
			26,190		
		Totale m ²	48,870	32,21	1.574,10
78	NP.MUR.01	<p>TAMPONATURA ESTERNA CON SISTEMA A SECCO</p> <p>Fornitura e posa in opera di parete di tamponamento, spessore minimo di 267 mm (lo spessore potrà aumentare per inglobare i pilastri e le travi) ed altezza pari all'interpiano esistente, ad orditura metallica doppia di cui quella interna ricompresa nel telaio strutturale in c.a. e quella esterna in aggetto (vedi figure), con rivestimento esterno in lastre di cemento fibrorinforzato dello spessore di circa 13mm.</p> <p>L'orditura metallica sarà realizzata in doppia fila parallela e disposta come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> → sul paramento esterno della parete, con profili in acciaio rivestito con lega di zinco, magnesio e alluminio (UNI EN 10215), resistenti alla corrosione, marcati CE (UNI EN 14195), realizzati secondo il sistema qualità UNI EN ISO 9001-2000, e, delle dimensioni di : • guide U 40x100x40 mm, spessore 0.6 mm; • montanti C 50x100x50 mm, spessore 0.6 mm, singoli posti ad interasse di 600 mm poggiante sulle piastre in acciaio a sbalzo dal filo esterno della struttura in c.a. esistente ed isolata dalle strutture perimetrali con banda isolante a taglio termico. → sul paramento interno con profili in acciaio zincato in conformità alla norma UNI EN 10346, prodotti secondo la norma UNI EN 14195, delle dimensioni di: • guide U 40x100x40 mm, spessore 0.6 mm; • montanti C 50x100x70x50 mm, spessore 0.6 mm, singoli, posti ad interasse di 600 mm ed isolata dalle strutture perimetrali con nastro monoadesivo con funzione di taglio acustico, dello spessore di 4 mm. <p>La fornitura sarà comprensiva di barriera all'acqua ma traspirante al vapore, da interporre tra la struttura metallica del paramento esterno e le lastre in cemento fibrorinforzato a singolo strato di chiusura esterna.</p> <p>Il rivestimento esterno in lastre in cemento fibrorinforzato dovrà avere le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> → spessore circa 13mm → elevata resistenza meccanica (resistenza a flessione 9,6 MPa, modulo elastico E>4000 N/mm², resistenza alla trazione perpendicolare al piano della lastra 0,65 N/mm² - EN 319, resistenza al taglio 607 N) → fattore di resistenza al passaggio del vapore μ 66, ad elevata stabilità → struttura costituita da inerti minerali, leganti cementizi esenti da gesso, magnesio ed espansi plastici, rinforzata con rete in fibra di vetro disposta sulle due facce e sui bordi longitudinali → densità a secco pari a circa 1150 kg/m³, conducibilità termica 0,35 W/mK, in classe di reazione al fuoco A1 (incombustibili secondo EN 13501), pH = 12 → collaudo dal punto di vista biologico-abitativo e marcatura CE (ETA 07/0173) → capacità portante fino a 50kg/ m² per l'applicazione di eventuali rivestimenti in facciata. <p>Le lastre in cemento fibrorinforzato saranno disposte in orizzontale a giunti sfalsati ed avvitate all'orditura metallica con viti (alta resistenza alla corrosione - categoria C4 EN ISO 12944).</p> <p>Il rivestimento interno sarà realizzato con doppio strato di lastre in gesso rivestito (idonee ad ambienti umidi laddove necessario), collaudate dal punto di vista biologico-abitativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> → I° strato: lastre in gesso rivestito, marcate CE a norma UNI EN 520 e 			
		A RIPORTARE TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI			18.627,16
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			139.551,00
		A RIPORTARE			139.551,00

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

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

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISITE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			139.551,00
		<p>conformi alla DIN 18180, avvitate all'orditura metallica con specifiche viti autopercoranti fosfatate ogni 750 mm, aventi le seguenti caratteristiche: - spessore circa 12,5 mm; - classe di reazione al fuoco A2-s1,d0.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Il° strato a vista: lastre in gesso rivestito, dello spessore di circa 12.5 mm, accoppiate con barriera al vapore in lamina di alluminio spessore 15µ, marcate CE (EN14190), in classe di reazione al fuoco A2-s1,d0, µ 3700 , r 0,20 W/mK ,avvitate all'orditura metallica con viti autopercoranti fosfatate poste ad interasse non superiore ai 250mm. <p>Il pacchetto di tamponatura dovrà rispettare le prescrizioni di cui relazione di calcolo IMPT02 (caratteristiche termoigrometriche dei componenti opachi) a cui si rimanda per completezza.</p> <p>In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> → nell'intercapedine tra i montanti dell'orditura esterna sarà inserito un materassino isolante in lana minerale a norma UNI EN 13162 , dello spessore prescritto nell'elaborato impt02, di densità 110 Kg/m³, in classe A1 di reazione al fuoco, µ 1, D 0,035 W/mK; → nell'intercapedine, tra i montanti dell'orditura interna sarà inserito un materassino isolante in lana minerale a norma UNI EN 13162 , dello spessore prescritto nell'elaborato impt02, di densità 70 Kg/m³, in classe A1 di reazione al fuoco, µ 1, D 0,035 W/mK; → sul lato interno della struttura esterna sarà fissato mediante viti autofilettanti e idonei ripartitori un pannello naturale in fibra di legno dello spessore prescritto nell'elaborato impt02 <p>La fornitura e posa in opera sarà comprensiva di:</p> <ul style="list-style-type: none"> → stuccatura degli angoli e delle teste delle viti, nonché della stuccatura dello strato interno a vista con qualità di finitura Q3 secondo UNI 11424; → stuccatura e rasatura dei giunti delle lastre cemento fibrorinforzato in modo da ottenere una superficie pronta per la successiva rasatura e finitura a tonachino compensate a parte; → l'impiego di coprigiunto in PVC, secondo le necessità del manufatto e in conformità a quanto prescritto dal fornitore, in corrispondenza dei giunti tecnici dell'involucro del manufatto edilizio esistente e su sviluppo di superfici delle lastre di cemento fibrorinforzato superiori ai limiti indicati dal fornitore; → l'ancoraggio diffuso sul telaio strutturale in c.a. esistente e sulla piastra di appoggio opportunamente predisposta mediante tasselli meccanici idonei all'assorbimento delle azioni sismiche trasmesse dalla tamponatura medesima e secondo le indicazioni del fornitore; → l'interposizione di idoneo materiale isolante a separazione tra il profilo guida U e le strutture portanti; → l'onere dell'efficace connessione tra le strutture metalliche della tamponatura e i telai fissi di acciaio appositamente predisposti (e compensati a parte) al fine di fissare i serramenti della facciata e/o parapetti in acciaio; → i necessari adattamenti del pacchetto di tamponatura in corrispondenza degli elementi strutturali in c.a. esistenti (travi, pilastri e setti); → la realizzazione di tutti i dettagli costruttivi rappresentati nelle apposite Figure allegate con particolare riferimento al completamento di finitura della base d'imposta della tamponatura (quota solaio di calpestio del piano terra), alla realizzazione dei vani porta e finestra e al rivestimento degli elementi della struttura in c.a. esistente, alla predisposizione delle sponde metalliche atte al contenimento dei massetti, gli accorgimenti per evitare la formazione di lesioni sulla linea di contatto tra i pannelli in cartongesso interni e le strutture esistenti (siliconatura, realizzazione di giunti con cornici plastiche di finitura, ecc.) e tutto quanto necessario a dare l'opera perfettamente finita e conforme agli elaborati tecnici di progetto. <p>TAMPONATURA ESTERNA (RIF. ELABORATO IMPT03 TIPO M1 E TIPO M2)</p> <p>ALL.A001 SUD (5,94+0,51) * 2,70</p> <p>ALL.A002 SUD (5,94+1,10) * 2,70</p>	17,415 19,008		18.627,16 139.551,00 139.551,00
		A RIPORTARE TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			18.627,16 139.551,00 139.551,00

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

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

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISITE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			139.551,00
		ALL.A003 SUD (5,94+0,51+0,51+5,94+1,10+1,11) * 2,70	40,797		
		ALL. A001 NORD (6,83+3,20) * 2,70	27,081		
		ALL. A002 NORD (6,83+1,20) * 2,70	21,681		
		ALL. A003 NORD 6,30 * 2,70	17,010		
		6,30 * 2,70	17,010		
		A DETRARRE SUPERFICIE FINESTRE			
		ALL. A001			
		120X130cm 1 * 1,2 * -1 * 1,3	-1,560		
		100X225cm 3 * 1,00 * -1 * 2,25	-6,750		
		ALL. A002			
		120X130cm 1 * 1,2 * -1 * 1,3	-1,560		
		100X225cm 3 * 1,00 * -1 * 2,25	-6,750		
		ALL.A003			
		120X130cm 3 * 1,2 * -1 * 1,3	-4,680		
		110X130cm 2 * 1,10 * -1 * 1,30	-2,860		
		100X225cm 2 * 1,00 * -1 * 2,25	-4,500		
		70X70cm 1 * 0,70 * -1 * 0,70	-0,490		
		Totale m ²	130,852	170,00	22.244,84
79	NP.MUR.02	COMPENSO PARETI DIVISORIE VANO SCALE E ALLOGGI COMPENSO PARETI DIVOSRIE VANO SCALE E ALLOGGI: Compenso pareti divisorie alloggi-alloggi e alloggi-vano scala per ulteriore irrigidimento dello staffaggio dei pannelli al telaio e formazione giunto tra pannelli e struttura COPERTURA PER PARETI DIVISORIE: SI CONSIDERANO 2 STRATI 2 * 48,870	97,740		
		Totale m ²	97,740	7,50	733,05
80	NP.MUR.03	COMPENSO TRAMEZZI IN CARTONGESSO COMPENSO TRAMEZZI IN CARTONGESSO: Compenso traemezzi in cartongesso per rinforzo strutturale ed eventuale impiego di montanti a sezione ridotta NUOVI TRAMEZZI INTERNI AGLI ALLOGGI IN CARTONGESSO: VOCE A.15.053.B TRAMEZZI INTERNI 178,037	178,037		
		Totale m ²	178,037	5,50	979,20
81	NP.MUR.08	RIPRESE DI INTONACO SOFFITTI RIPRESE DI INTONACO SOFFITTI RIF.ART.6.1.10 EPR Umbria 2017 30% SUPERFICIE RIMOZIONE INTONACO SU SOFFITTI ALL.A001 0,3 * ((30,50+1,40+3,85+2,40+14,20*2+8,25)) ALL.A002 0,3 * ((28,80+1,40+3,85+2,40+14,20*2+2,65)) ALL.A003 0,3 * ((32,80+9,20+1,62+2,76+8,25)+(9,30+5,10+1,80+4,95+14,41+14,40+2,65))	22,440 20,250 32,172		
		Totale m ²	74,862	45,20	3.383,76
82	NP.MUR.12	Pacchetto setti esterni Parete pacchetto utilizzato per i setti esterni composto da (a partire dall'interno): doppia lastra in cartongesso di spessore 12,5 mm, barriera al vapore di spessore 0,15 mm, pannello in lana di roccia di spessore 4,80 mm, setto esistente in c.i.s. armato, barriera al vapore di spessore 0.15 mm, pannello in lana di roccia di spessore 60,00 mm intonaco da esterno di spessore 20,00 mm. Prezzo riferito alle seguenti voci del E.P.R. Umbria 2017: - 7.4.50.15 1 lastra con barriera al vapore 14.00 €/mq - 7.4.50.5 1 lastra cartongesso comprensiva di fissaggio 11.00 €/mq			
		A RIPORTARE TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			45.968,01 166.891,85 166.891,85

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			166.891,85
		- 7.2.791.3 1 pannello in lan di roccia sp. 6cm 13.50 €/mq			
		- 7.2.791.4 2 compenso a pannello in lan di roccia (per ogni cm) 2*2.30 €/mq			
		- A.12.004.A 1 lana di roccia (cappotto esterno) 5.40 €/mq			
		- A.12.004.A 1 compenso a lana di roccia (cappotto esterno) 0.48 €/mq			
		- 7.4.50.5 1 lastra cartongesso comprensiva di fissaggio 2X11.00 €/mq			
		- A.14.026 1 finitura intonaco esterno premiscelato civile 7.94 €/mq			
		TOTALE 78.92 €/mq			
		PARETE ESTERNA (RIF. ELABORATO IMPT03 TIPO M3)			
		PARETE OVEST 12,09 * 3	36,270		
		13,23 * 3	39,690		
		(0,90*12,09)/3	3,627		
		PARETE EST 10,89 * 3	32,670		
		10,03 * 3	30,090		
		(10,030*0,90)/3	3,009		
		A SOTTRARRE PORTONCINI INGRESSO ALLOGGI -2 * 0,90 * 2,30	-4,140		
		Totale m ²	141,216	78,92	11.144,77
83	NP.MUR.13	Controparete tipo 2 Parete con doppia lastra in cartongesso di spessore 12,5 mm. Prezzo riferito alle seguenti voci del E.P.R. Umbria 2017:			
		- 7.4.50.5 2 lastra cartongesso comprensiva di fissaggio 2*11.00 €/mq			
		- A14.014 Rasatura 6.96 €/mq			
		TOTALE 28.96 €/mq			
		SETTO INTERNO ALLOGGIO 1 TRA SOGGIORNO E CAMERA SU ENTRAMBI I LATI 2 * 1,5 * 2,7	8,100		
		Totale m ²	8,100	28,96	234,58
84	NP.MUR.14	RIVESTIMENTO SETTI IN CLS CON PANNELLO TIPO AQUAPANEL ED ISOLAMENTO Prezzo riferito alle seguenti voci del E.P.R. Umbria 2017:			
		-- A.12.004.A 1 lana di roccia (cappotto esterno) 5.40 €/mq			
		- A.12.004.A 1 compenso a lana di roccia (cappotto esterno) 0.48 €/mq			
		- 7.4.50.5 1 lastra cartongesso comprensiva di fissaggio 2X11.00 €/mq			
		- A.14.026 1 finitura intonaco esterno premiscelato civile 7.94 €/mq			
		TOTALE 35,82 €/mq			
		SU ENTRAMBI I LATI DEI SETTI AL PRIMO PIANO			
		2 * 1,14 * 3	6,840		
		3 * 0,25 * 3	2,250		
		2 * 1,65 * 3,00	9,900		
		Totale m ²	18,990	29,85	566,85
		Totale TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI Euro			57.914,21
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			178.838,05
		A RIPORTARE			178.838,05

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			178.838,05
85	A.04.003	<p>OPERE EDILI OPERE EDILI OPERE DI SOTTOFONDO OPERE DI SOTTOFONDO</p> <p>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</p> <p>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:</p>			
	A.04.003.A	<p>Massetto premiscelato a base di argilla espansa idrorepel ... opera battuto e spianato anche in pendenza: spessore 5 cm</p> <p>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</p> <p>NUOVO MASSETTO alloggi + terrazzi</p> <p>ALL. A001 28,60+4,68+4,53+10,00+14,02+7,54</p> <p>ALL. A002 26,95+4,68+4,53+10,00+14,02+2,24</p> <p>ALL. A003</p> <p>piano primo 32,29+2,66+1,58+8,83+7,54+5,90*1,90</p> <p>piano secondo 9,34+14,08+6,00+1,68+4,90+12,56+2,24</p> <p>SOGLIE PORTE FINESTRE E PORTONCINI ALLOGGI</p> <p>ALL.1 0,40 * (0,90+1,00*3)</p> <p>ALL.2 0,40 * (0,90+1,00*3)</p> <p>ALL.3 0,40 * (0,90+1,00*3)</p>	69,370		
		Totale m ²	251,380	24,97	6.276,96
86	A.04.003.B	<p>Massetto premiscelato a base di argilla espansa idrorepel ... a battuto e spianato anche in pendenza: per ogni cm in più</p> <p>Massetto premiscelato a base di argilla espansa idrorepellente (assorbimento di umidità circa 1% a 30 minuti secondo UNI EN 13055-1), leganti specifici ed additivi, per massetti di finitura sottopavimento isolanti ed alleggeriti, dato in opera battuto e spianato anche in pendenza: per ogni cm in più</p> <p>NUOVO MASSETTO: 2cm IN PIU' (VEDI VOCE A.04.003.A) 2 * 251,380</p>	502,760		
		Totale m ²	502,760	6,28	3.157,33
87	A.17.001	<p>OPERE EDILI OPERE EDILI OPERE IN PIETRA OPERE IN PIETRA</p> <p>Soglie lisce, sottogradi o simili in lastre di pietra naturale o marmo dello spessore di 2 cm, della larghezza di 16 ÷ 18 cm e della lunghezza non superiore a 1,50 m con la superficie a vista levigata e coste rifilate o semplicemente smussate poste i</p> <p>Soglie lisce, sottogradi o simili in lastre di pietra naturale o marmo dello spessore di 2 cm, della larghezza di 16 ÷ 18 cm e della lunghezza non superiore a 1,50 m con la superficie a vista levigata e coste rifilate o semplicemente smussate poste in opera con malta bastarda comprese le occorrenti murature, beveroni, stuccature, stilature, sigillature di giunti e grappe:</p>			
	A.17.001.A	<p>Soglie lisce, sottogradi o simili in lastre di pietra nat ... , stilature, sigillature di giunti e grappe: pietra serena</p> <p>Soglie lisce, sottogradi o simili in lastre di pietra naturale o marmo dello spessore di 2 cm, della larghezza di 16 ÷ 18 cm e della lunghezza non superiore a 1,50 m con la superficie a vista levigata e coste rifilate o semplicemente smussate poste in opera con malta bastarda comprese le occorrenti murature, beveroni, stuccature, stilature, sigillature di giunti e grappe: pietra serena</p> <p>BATTISCOPIA SCALE ACCESSO AGLI ALLOGGI</p> <p>ALZATE (LATO EST) 15 * 0,18</p> <p>PEDATE (LATO EST) 15 * 0,30</p> <p>SOTOGRADINO(LATO EST) 15 * 1,20</p>	2,700		
			4,500		
			18,000		
		A RIPORTARE MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA MARMI			9.434,29
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			188.272,34
		A RIPORTARE			188.272,34

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			188.272,34
		PIANEROTTOLO SCALA (EST) (3,20+2,60)	5,800		
		PIANEROTTOLO SCALA A PIANO PRIMO (OVEST) 2,20	2,200		
		PIANEROTTOLO SCALA A PIANO PRIMO (OVEST) 1,40	1,400		
		PEDATE (LATO OVEST) 34 * 0,30	10,200		
		ALZATE (LATO OVEST) 34 * 0,18	6,120		
		SOTTOGRADINO (LATO OVEST) 34 * 1,20	40,800		
		Totale m	91,720	20,45	1.875,67
	A.17.002	OPERE EDILI OPERE EDILI OPERE IN PIETRA OPERE IN PIETRA Soglie lisce, pedate e sottogradi di gradini rettangolari, stangoni o simili in lastre di pietra naturale o marmo, dello spessore di 2 cm, di larghezza superiore a 18 cm e lunghezza non superiore a 1,50 m con le superfici a vista levigate e coste rif Soglie lisce, pedate e sottogradi di gradini rettangolari, stangoni o simili in lastre di pietra naturale o marmo, dello spessore di 2 cm, di larghezza superiore a 18 cm e lunghezza non superiore a 1,50 m con le superfici a vista levigate e coste rifilate o semplicemente smussate per pedate o sottogradi, poste in opera con malta bastarda, compreso le occorrenti murature, beveroni, stuccature, stilatura, sigillatura dei giunti e grappe: Soglie lisce, pedate e sottogradi di gradini rettangolari ... stilatura, sigillatura dei giunti e grappe: 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			
88	A.17.002.A	PAVIMENTAZIONE PIANEROTTOLI SCALE DI ACCESSO AGLI ALLOGGI PIANEROTTOLO SCALA (EST) (3,20+2,60)*1,20 PIANEROTTOLO SCALA A PIANO PRIMO (OVEST) 2,20*1,20 PIANEROTTOLO SCALA A PIANO PRIMO (OVEST) 1,20*1,40 COPERTINA SETTI TERRAZZI PIANO PRIMO 2 * 1,14 * 0,41 1,65 * 0,41	6,960 2,640 1,680 0,935 0,677		
		Totale m ²	12,892	100,07	1.290,10
89	A.17.002.E	Soglie lisce, pedate e sottogradi di gradini rettangolari ... , stilatura, sigillatura dei giunti e grappe: Trani chiaro Soglie lisce, pedate e sottogradi di gradini rettangolari, stangoni o simili in lastre di pietra naturale o marmo, dello spessore di 2 cm, di larghezza superiore a 18 cm e lunghezza non superiore a 1,50 m con le superfici a vista levigate e coste rifilate o semplicemente smussate per pedate o sottogradi, poste in opera con malta bastarda, compreso le occorrenti murature, beveroni, stuccature, stilatura, sigillatura dei giunti e grappe: Trani chiaro RIVESTIMENTO SCALA A E SCALA B PEDATE 18*1,20*0,30*2 ALZATE 18*1,20*0,18*2 NUOVA COPERTINA DI CORONAMENTO TERRAZZI A002 2,00 * 0,30 B002 2,00 * 0,30 B001 2,00 * 0,30 A003 2,00 * 0,30 B003 2,00 * 0,30 A004 2 * 3,23 * 0,30 B004 2 * 3,23 * 0,30 A005 2 * 0,30 B005 2,00 * 0,30	12,960 7,776 0,600 0,600 0,600 0,600 1,938 1,938 0,600 0,600		
		Totale m ²	28,812	78,13	2.251,08
		A RIPORTARE MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA MARMI A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			14.851,14 193.689,19 193.689,19

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			193.689,19	
90	A.17.003	OPERE EDILI OPERE EDILI OPERE IN PIETRA OPERE IN PIETRA Copertine con gocciolatoio in lastre di pietra naturale dello spessore di 3 cm della lunghezza non maggiore di 1,50 m con la superficie a vista levigata e coste rifilate o semplicemente smussate poste in opera con malta bastarda, comprese le occorren				
	A.17.003.E	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				
		NUOVE SOGLIE FINESTRE E PORTE INGRESSO SOGLIE PORTE FINESTRE E PORTONCINI ALLOGGI ALL.1 0,40 * (0,90+1,00*3+1,20) ALL.2 0,40 * (0,90+1,00*3+1,20) ALL.3 0,40 * (0,90+1,00*3+0,70+1,10*2+1,20*2)	2,040 2,040 3,680			
		Totale m ²	7,760	80,04	621,11	
91	A.18.045	OPERE EDILI OPERE EDILI PAVIMENTI PAVIMENTI Pavimento di ceramica monocottura in piastrelle ottenute per pressatura, smaltate, per pavimentazioni ad uso residenziale o terziario leggero anche se collegate con l'esterno (PEI IV), con medio grado di assorbimento dell'acqua (UNI EN 14411), posto				
	A.18.045.A	Pavimento di ceramica monocottura in piastrelle ottenute per pressatura, smaltate, per pavimentazioni ad uso residenziale o terziario leggero anche se collegate con l'esterno (PEI IV), con medio grado di assorbimento dell'acqua (UNI EN 14411), posto in opera su letto di malta bastarda, previo spolvero di cemento tipo 32.5, con giunti di circa 3 mm, compresi tagli sfridi e pulitura finale: effetto pietra con bordi irregolari, superficie grezza, tinta unita: Pavimento di ceramica monocottura in piastrelle ottenute ... rdi irregolari, superficie grezza, tinta unita: 33 x 33 cm Pavimento di ceramica monocottura in piastrelle ottenute per pressatura, smaltate, per pavimentazioni ad uso residenziale o terziario leggero anche se collegate con l'esterno (PEI IV), con medio grado di assorbimento dell'acqua (UNI EN 14411), posto in opera su letto di malta bastarda, previo spolvero di cemento tipo 32.5, con giunti di circa 3 mm, compresi tagli sfridi e pulitura finale: effetto pietra con bordi irregolari, superficie grezza, tinta unita: 33 x 33 cm				
		NUOVA PAVIMENTAZIONE INTERNA AGLI ALLOGGI ALL. A001 28,60+4,68+4,53+10,00+14,02 ALL. A002 26,95+4,68+4,53+10,00+14,02 ALL. A003 piano primo 32,29+2,66+1,58+8,83 piano secondo 9,34+14,08+6,00+1,68+4,90+12,56	61,830 60,180 45,360 48,560			
		Totale m ²	215,930	46,30	9.997,56	
92	A.18	OPERE EDILI OPERE EDILI PAVIMENTI PAVIMENTI				
	A.18.105	Massetto per pavimentazioni industriali di dimensioni non ... lavorabilità S4, solo staggiato, per uno spessore di 10 cm Massetto per pavimentazioni industriali di dimensioni non inferiori a 400 m ² eseguito con calcestruzzo a resistenza caratteristica, Rck 25 N/mm ² , lavorabilità				
		A RIPORTARE MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA MARMI A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			25.469,81 204.307,86 204.307,86	

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			204.307,86
		S4, solo staggiato, per uno spessore di 10 cm			
		NUOVO PAVIMENTO INDUSTRIALE PORTICO PIANO SEMINTERRATO 2 * 6,10 * 1,20	14,640		
		Totale m²	14,640	14,91	218,28
	A.18.106	OPERE EDILI OPERE EDILI PAVIMENTI PAVIMENTI			
		Pavimento industriale di dimensioni non inferiori a 400 m² a pastina con manto di usura posato fresco su fresco su predisposto massetto, con miscela di 12 kg di quarzo e 6 kg di cemento per metro quadro, compattato e lisciato con formazione di giunti			
		Pavimento industriale di dimensioni non inferiori a 400 m² a pastina con manto di usura posato fresco su fresco su predisposto massetto, con miscela di 12 kg di quarzo e 6 kg di cemento per metro quadro, compattato e lisciato con formazione di giunti a riquadri di 9 m²:			
93	A.18.106.a	Pavimento industriale di dimensioni non inferiori a 400 m ... one di giunti a riquadri di 9 m²: per uno spessore di 3 cm			
		Pavimento industriale di dimensioni non inferiori a 400 m² a pastina con manto di usura posato fresco su fresco su predisposto massetto, con miscela di 12 kg di quarzo e 6 kg di cemento per metro quadro, compattato e lisciato con formazione di giunti a riquadri di 9 m²: per uno spessore di 3 cm			
		NUOVO PAVIMENTO INDUSTRIALE PORTICO PIANO SEMINTERRATO 2 * 6,10 * 1,20	14,640		
		Totale m²	14,640	10,71	156,79
	A.19.008	OPERE EDILI OPERE EDILI RIVESTIMENTI RIVESTIMENTI			
		10 x 10 cm:			
		10 x 10 cm:			
94	A.19.008.B	Rivestimento in ceramica monocottura di pasta bianca in p ... i speciali: 10 x 10 cm: effetto tinta unita, spessore 7 mm			
		Rivestimento in ceramica monocottura di pasta bianca in piastrelle ottenute per pressatura, ad uso residenziale, grado di assorbimento acqua gruppo BIII GL a norma UNI EN 14411, in opera con idoneo collante, compresi tagli, sfridi e stuccature dei giunti, esclusi pezzi speciali: 10 x 10 cm: effetto tinta unita, spessore 7 mm			
		RIVESTIMENTO CUCINE			
		ALL.3 (3,23*2+2,74*2) * 1,60	19,104		
		ALL.1 (1,44*2+3,70) * 1,60	10,528		
		ALL.2 (1,44*2+3,70) * 1,60	10,528		
		Totale m²	40,160	60,98	2.448,96
	A.19.014	OPERE EDILI OPERE EDILI RIVESTIMENTI RIVESTIMENTI			
		effetto cerato tinta unita:			
		effetto cerato tinta unita:			
95	A.19.014.B	Rivestimento in klinker ceramico non gelivo, a norma UNI ... idoneo riempitivo: effetto cerato tinta unita: 16 x 26 cm			
		Rivestimento in klinker ceramico non gelivo, a norma UNI 17411, impasto bianco smaltato, in piastrelle, per uso civile e commerciale interno ed esterno, spessore medio 10 mm, in opera con idoneo collante su intonaco rustico da pagare a parte, compresa la stuccatura dei giunti di 8 ÷ 10 mm con idoneo riempitivo: effetto cerato tinta unita: 16 x 26 cm			
		PAVIMENTAZIONE TERRAZZI			
		ALL.1 7,54	7,540		
		ALL.2 2,24	2,240		
		ALL.3 7,54+2,24+1,90*5,90	20,990		
		Totale m²	30,770	50,28	1.547,12
		A RIPORTARE MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA MARMI			29.840,96
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			208.679,01
		A RIPORTARE			208.679,01

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			208.679,01
96	A.19.019	OPERE EDILI OPERE EDILI RIVESTIMENTI RIVESTIMENTI tinta unita: tinta unita:			
	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 B1a UGL, in opera con idoneo collante, compresi tagli, sfridi e stuccature dei giunti, esclusi pezzi speciali: tinta unita: 20 x 20 cm, spessore 8 mm RIVESTIMENTO BAGNI ALL.1 (1,83*2+2,58*2) * 2,2 ALL.2 (1,83*2+2,58*2) * 2,2 ALL.3 (1,00+1,75+1,80+1,36+0,50) * 2,20 (1,79*2+2,74*2) * 2,20	19,404 19,404 14,102 19,932		
		Totale m ²	72,842	54,11	3.941,48
97	A.19.041	OPERE EDILI OPERE EDILI RIVESTIMENTI RIVESTIMENTI Zoccolino in legno 75 x 10 mm, posto in opera con idoneo collante: Zoccolino in legno 75 x 10 mm, posto in opera con idoneo collante: Zoccolino in legno 75 x 10 mm, posto in opera con idoneo collante: afrormosia, faggio, rovere Zoccolino in legno 75 x 10 mm, posto in opera con idoneo collante: afrormosia, faggio, rovere BATTISCOPIA INTERNO ALLOGGI 229,00	229,000		
	A.19.041.A		229,000		
		Totale m	229,000	13,77	3.153,33
98	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 PORTICO PIANO SEMINTERRATO (1,20+1,20+2,30) TERRAZZI + PORTICI ALLOGGI ALL.1 (5,95+1,65+0,5+1,14)-1,00-1,25 ALL.2 (5,95+2,20+1,11+1,00)-1,00-1,25 ALL.3 PIANO PRIMO (5,95+1,65+0,5+1,14)-1,00-1,25+ (5,90+1,90+1,60+1,50+0,20+1,70)-0,90-0,70-1,10 PIANO SECONDO (5,95+2,20+1,11+1,00)-1,00-1,25	4,700 6,990 8,010 17,090 8,010		
	A.19.045.C		44,800	16,47	737,86
		Totale m	44,800	16,47	737,86
		Totale MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA MARMI Euro			37.673,63
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			216.511,68
		A RIPORTARE			216.511,68

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			216.511,68	
99	A.11.002	OPERE EDILI OPERE EDILI MPERMEABILIZZAZIONI MPERMEABILIZZAZIONI Piano di posa di manti impermeabili preparato con una mano di primer bituminoso: Piano di posa di manti impermeabili preparato con una mano di primer bituminoso:				
	A.11.002.A	Piano di posa di manti impermeabili preparato con una mano di primer bituminoso: al solvente Piano di posa di manti impermeabili preparato con una mano di primer bituminoso: al solvente COMPENSO PER FORNITURA ISOLANTE PREACCOPIATO SFIAMMABILE 2 * 176,264	352,528			
		Totale m ²	352,528	1,53	539,37	
100	A.11	OPERE EDILI OPERE EDILI MPERMEABILIZZAZIONI MPERMEABILIZZAZIONI				
	A.11.055	Impermeabilizzazione di terrazzi, tetti piani e superfici ... parazione del supporto ed eventuale posa di pavimentazione Impermeabilizzazione di terrazzi, tetti piani e superfici pedonabili, mediante fissaggio dei giunti di dilatazione dei risvolti verticali con banda elastica in tessuto non tessuto applicata con impermeabilizzante cementizio elastico a base d'acqua, posa di rete in fibra di vetro del peso di 140 g/m ² direttamente sul massetto, successiva applicazione a rullo in due mani di impermeabilizzante liquido bicomponente cementizio a base d'acqua con resina stirolo acrilica plastificata e cemento modificato, resistente ai ristagni d'acqua, ai raggi UV, alle basse ed alle alte temperature, esclusi pulizia e preparazione del supporto ed eventuale posa di pavimentazione IMPERMEABILIZZAZIONE TERRAZZI CONSIDERATO 20% PER ESECUZIONE RISVOLTI ALL.1 7,54*1,20 ALL.2 2,24*1,20 ALL.3 7,54*1,20 2,24*1,20 5,90*1,90*1,20	9,048 2,688 9,048 2,688 13,452			
		Totale m ²	36,924	28,20	1.041,26	
	A.12.004	OPERE EDILI OPERE EDILI OPERE DI PROTEZIONE TERMICA E ACUSTICA OPERE DI PROTEZIONE TERMICA E ACUSTICA Isolanti termici in fibre minerali, per pareti e tetti in intercapedine, realizzati mediante pannelli isolanti in fibre di minerali ottenute da rocce feldspatiche [MW – EN 13162], feltri, aventi le seguenti caratteristiche: Densità [kg/m ³]: ? = 15-25 Isolanti termici in fibre minerali, per pareti e tetti in intercapedine, realizzati mediante pannelli isolanti in fibre di minerali ottenute da rocce feldspatiche [MW – EN 13162], feltri, aventi le seguenti caratteristiche: Densità [kg/m ³]: ? = 15-25. Conduttività [W/(m*K)]: ?= 0.045. Resistenza alla diffusione del vapore: μ = 1. Calore specifico [J/(kg*K)]: c = 1030. Reazione al fuoco, Euroclasse: A1 – A1FL. Sono compresi: i pannelli; i tagli, da eseguire con idonea attrezzatura, e gli sfridi; la pulizia a lavoro finito; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta. Non sono compresi eventuali listelli e contro listelli in legno (da compensare a parte). È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita:				
	101	A.12.004.A	Isolanti termici in fibre minerali, per pareti e tetti in ... anto altro occorre per dare l'opera finita: spessore cm 5. Isolanti termici in fibre minerali, per pareti e tetti in intercapedine, realizzati mediante pannelli isolanti in fibre di minerali ottenute da rocce feldspatiche [MW - EN 13162], feltri, aventi le seguenti caratteristiche: Densità [kg/m ³]: = 15-25. Conduttività [W/(m*K)]: = 0.045. Resistenza alla diffusione del vapore: μ = 1. Calore specifico [J/(kg*K)]: c = 1030. Reazione al fuoco, Euroclasse: A1 - A1FL. Sono compresi: i pannelli; i tagli, da eseguire con idonea attrezzatura, e gli sfridi;			
			A RIPORTARE IMPERMEABILIZZAZIONI ED ISOLANTI TERMO-ACUSTICI A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			1.580,63 218.092,31 218.092,31

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			218.092,31
		la pulizia a lavoro finito; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta. Non sono compresi eventuali listelli e contro listelli in legno (da compensare a parte). È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita: spessore cm 5.			
		ISOLANTE PER TAMPONATURA INTERNA			
		VEDI VOCE A.15.053.B (TRAMEZZI TIPO M5) 178,037	178,037		
		ISOLANTE PER PARETI DIVISORIE TRA ALLOGGI TIPO M4 48,87	48,870		
		Totale m ²	226,907	5,40	1.225,30
102	A.12.004.B	Isolanti termici in fibre minerali, per pareti e tetti in ... altro occorre per dare l'opera finita: per ogni cm in più.			
		Isolanti termici in fibre minerali, per pareti e tetti in intercapedine, realizzati mediante pannelli isolanti in fibre di minerali ottenute da rocce feldspatiche [MW - EN 13162], feltri, aventi le seguenti caratteristiche: Densità [kg/m ³]: = 15-25. Conduttività [W/(m*K)]: = 0.045. Resistenza alla diffusione del vapore: μ = 1. Calore specifico [J/(kg*K)]: c = 1030. Reazione al fuoco, Euroclasse: A1 - A1FL. Sono compresi: i pannelli; i tagli, da eseguire con idonea attrezzatura, e gli sfridi; la pulizia a lavoro finito; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta. Non sono compresi eventuali listelli e contro listelli in legno (da compensare a parte). È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita: per ogni cm in più.			
		ISOLANTE PER TAMPONATURA INTERNA			
		VEDI VOCE A.15.053.B (TRAMEZZI TIPO M5) 178,037	178,037		
		Totale m ²	178,037	0,48	85,46
	A.12.011	OPERE EDILI OPERE EDILI OPERE DI PROTEZIONE TERMICA E AUSTICA OPERE DI PROTEZIONE TERMICA E AUSTICA			
		Isolanti termici, per pareti e tetti in intercapedine, realizzati mediante pannelli isolanti in poliuretano espanso, [PU - EN 13165], pannelli rigidi, aventi le seguenti caratteristiche: Densità [kg/m ³]: ? = 25-35. Conduttività [W/(m*K)]: ? = 0.034. R			
		Isolanti termici, per pareti e tetti in intercapedine, realizzati mediante pannelli isolanti in poliuretano espanso, [PU - EN 13165], pannelli rigidi, aventi le seguenti caratteristiche: Densità [kg/m ³]: ? = 25-35. Conduttività [W/(m*K)]: ? = 0.034. Resistenza alla diffusione del vapore: μ = 50-150. Calore specifico [J/(kg*K)]: c = 1400-1500. Reazione al fuoco, Euroclasse: B-C-D-E-F,s2-s3,d0. Resistenza a compressione al 10% di deformazione [kPa]: 100-200. Sono compresi: i pannelli; i tagli, da eseguire con idonea attrezzatura, e gli sfridi; la pulizia a lavoro finito; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta. Non sono compresi eventuali listelli e contro listelli in legno (da compensare a parte). È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita:			
103	A.12.011.A	Isolanti termici, per pareti e tetti in intercapedine, re ... anto altro occorre per dare l'opera finita: spessore cm 3.			
		Isolanti termici, per pareti e tetti in intercapedine, realizzati mediante pannelli isolanti in poliuretano espanso, [PU - EN 13165], pannelli rigidi, aventi le seguenti caratteristiche: Densità [kg/m ³]: = 25-35. Conduttività [W/(m*K)]: = 0.034. Resistenza alla diffusione del vapore: μ = 50-150. Calore specifico [J/(kg*K)]: c = 1400-1500. Reazione al fuoco, Euroclasse: B-C-D-E-F,s2-s3,d0. Resistenza a compressione al 10% di deformazione [kPa]: 100-200. Sono compresi: i pannelli; i tagli, da eseguire con idonea attrezzatura, e gli sfridi; la pulizia a lavoro finito; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta. Non sono compresi eventuali listelli e contro listelli in legno (da compensare a parte). È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita: spessore cm 3.			
		ISOLANTE SOLETTA TETTO VEDI VOCE A.11.007.B 176,264	176,264		
		Totale m ²	176,264	12,30	2.168,05
104	A.12.011.B	Isolanti termici, per pareti e tetti in intercapedine, re ... altro occorre per dare l'opera finita: per ogni cm in più.			
		Isolanti termici, per pareti e tetti in intercapedine, realizzati mediante pannelli isolanti in poliuretano espanso, [PU - EN 13165], pannelli rigidi, aventi le seguenti caratteristiche: Densità [kg/m ³]: = 25-35. Conduttività [W/(m*K)]: = 0.034. Resistenza alla diffusione del vapore: μ = 50-150. Calore specifico [J/(kg*K)]: c = 1400-1500. Reazione al fuoco, Euroclasse: B-C-D-E-F,s2-s3,d0. Resistenza a compressione al 10% di deformazione [kPa]: 100-200. Sono compresi: i pannelli;			
		A RIPORTARE IMPERMEABILIZZAZIONI ED ISOLANTI TERMO-ACUSTICI			5.059,44
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			221.571,12
		A RIPORTARE			221.571,12

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			221.571,12
		i tagli, da eseguire con idonea attrezzatura, e gli sfridi; la pulizia a lavoro finito; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta. Non sono compresi eventuali listelli e contro listelli in legno (da compensare a parte). È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita: per ogni cm in più.			
		ISOLANTE SOLETTA TETTO (SI CONSIDERANO 7cm IN PIU' PER SPESSORE TOTALE 10cm DI ISOLANTE) 7*176,264	1.233,848		
		VEDI VOCE A.12.011.A			
		Totale m ²	1.233,848	2,21	2.726,80
	A.12	OPERE EDILI			
		OPERE EDILI			
		OPERE DI PROTEZIONE TERMICA E ACUSTICA			
		OPERE DI PROTEZIONE TERMICA E ACUSTICA			
105	A.12.051	Isolante termoacustico dei rumori di calpestio costituito ... tre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.			
		Isolante termoacustico dei rumori di calpestio costituito da una o più lamine fonoresilienti accoppiati ad uno o più strati di tessuto non tessuto elastico in fibra di poliestere, avente le seguenti caratteristiche: Massa areica [kg/m ²]: 1.60. Rigidità dinamica [MN/m ³]: 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.			
		ISOLANTE FONOASSORBENTE SOTTO PAVIMENTAZIONE (SI CONSIDERANO 2 STRATI)			
		ALL. A002 26,95+4,68+4,53+10,00+14,02	60,180		
		ALL.3 piano secondo 9,34+14,08+6,00+1,68+4,90+12,56	48,560		
		Totale m ²	108,740	9,50	1.033,03
106	NP.IS.01	ISOLANTI TERMICI LANA DI ROCCIA VOCE EPR UMBRIA 2017 7.2.791.3			
		Pannelli isolanti in lana di roccia [MW – EN 13162], aventi le seguenti caratteristiche: Conduttività [W/(m*K)]: λ ≤ 0.040 Resistenza alla diffusione del vapore: μ = 1-2 Requisiti secondo UNI EN 13500:2005 Assorbimento d'acqua per immersione parziale ≤ 3 kg/mq Resistenza a trazione perpendicolare alle facce ≥ 7.5 kPa Stabilità dimensionale ≤ 1% - Squadratura ≤ 5 mm/m - Planarità ≤ 6 mm - Lunghezza +/- 2 mm Larghezza +/- 1.5 mm - Spessore +/- 1 mm – Resistenza a compressione ≥ 10 kPa Spessore cm 6. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita			
		ISOLANTE PER ESTRADOSSO SOLAIO PIANO PRIMO (SOFFITTO AUTORIMESSE)			
		11,5 * 6,10	70,150		
		10,40 * 6,10	63,440		
		Totale m ²	133,590	13,50	1.803,47
		Totale IMPERMEABILIZZAZIONI ED ISOLANTI TERMO-ACUSTICI Euro			10.622,74
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			227.134,42
		A RIPORTARE			227.134,42

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			227.134,42
	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:			
107	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 ALL.1 SOGGIORNO 3 CUCINA 2 CAMERA1 1 CAMERA 2 1 BAGNO 2 DISIMPEGNO 1 TERRAZZI E INGRESSO ESTERNO 3 ALL.2 SOGGIORNO 3 CUCINA 2 CAMERA1 1 CAMERA 2 1 BAGNO 2 DISIMPEGNO 1 TERRAZZI E INGRESSO ESTERNO 2 ALL.3 INGRESSO 1 INGRESSO ESTERNO E TERRAZZO PIANO TERRA 1+2 VANO SCALA 1+2 SOGGIORNO 3 CUCINA 2 BAGNO 1 2 TERRAZZO PIANO PRIMO 1 CAMERA 1 BAGNO 2 2 RIP 1 DISIMPEGNO 1 CAMERA2 2 CAMERA3 1	3,000 2,000 1,000 1,000 2,000 1,000 3,000 3,000 2,000 2,000 1,000 1,000 2,000 2,000 1,000 1,000 3,000 3,000 2,000 2,000 1,000 1,000 2,000 1,000 1,000 2,000 1,000	21,94	1.053,12
		Totale Cadauno	48,000	21,94	1.053,12
	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			1.053,12
		A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO			1.053,12
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			228.187,54
		A RIPORTARE			228.187,54

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			228.187,54
108	D.01.002.A	<p>Impianto elettrico per punto comando, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K di sezione proporzionata al carico, posati in tubazione flessibile di PVC autoestinguenta 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:</p> <p>Impianto elettrico per punto comando, del tipo incassato, ... inio escluse opere murarie: comando a singolo interruttore</p> <p>Impianto elettrico per punto comando, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K di sezione proporzionata al carico, posati in tubazione flessibile di PVC autoestinguenta 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</p> <p>ALL.1</p> <p>SOGGIORNO 1</p> <p>BAGNO 1</p> <p>DISIMPEGNO 1</p> <p>ALL.2</p> <p>INGRESSO 1</p> <p>DISIMPEGNO 1</p> <p>BAGNO 1</p> <p>SOGGIORNO 1</p> <p>ALL.3</p> <p>INGRESSO 1</p> <p>BAGNO 1</p> <p>DISIMPEGNO PIANO PRIMO 2</p> <p>CAMERA 1</p> <p>CAMERA 1</p> <p style="text-align: right;">Totale Cadauno</p>	1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 2,000 1,000 1,000	23,66	307,58
109	D.01.002.E	<p>Impianto elettrico per punto comando, del tipo incassato, ... minio escluse opere murarie: comando a singolo invertitore</p> <p>Impianto elettrico per punto comando, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K di sezione proporzionata al carico, posati in tubazione flessibile di PVC autoestinguenta 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</p> <p>ALL.1</p> <p>CAMERA1 4</p> <p>CAMERA2 4</p> <p>DISIMPEGNO 1</p> <p>INGRESSO SOGGIORNO 5</p> <p>CUCINA 1</p> <p>ALL.2</p> <p>CAMERA 4</p> <p>CAMERA 4</p> <p>INGRESSO 1</p> <p>DISIMPEGNO 1</p> <p>SOGGIORNO 3</p> <p>CUCINA 1</p> <p>ALL.3</p> <p>CAMERA 2</p> <p>DISIMPEGNO 3</p> <p style="text-align: right;">A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE</p>	4,000 4,000 1,000 5,000 1,000 4,000 4,000 1,000 1,000 3,000 2,000 3,000		1.360,70 228.495,12 228.495,12

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			228.495,12
		CAMERA 3	3,000		
		DISIMPEGNO 1	1,000		
		Totale Cadauno	37,000	32,21	1.191,77
	D.01.003	<p>IMPIANTI ELETTRICI</p> <p>IMPIANTI ELETTRICI</p> <p>IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI</p> <p>IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI</p> <p>Impianto elettrico per punto presa di corrente, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K d</p> <p>Impianto elettrico per punto presa di corrente, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione flessibile di PVC autoestinguento 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:</p>			
110	D.01.003.I	<p>Impianto elettrico per punto presa di corrente, del tipo ... +T, singola con comando interruttore nella stessa custodia</p> <p>Impianto elettrico per punto presa di corrente, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione flessibile di PVC autoestinguento 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</p>			
		ALL.1			
		CUCINA 3	3,000		
		ALL.2			
		CUCINA 3	3,000		
		ALL.3			
		CUCINA 3	3,000		
		Totale Cadauno	9,000	44,65	401,85
111	D.01.003.N	<p>Impianto elettrico per punto presa di corrente, del tipo ... resina o lega di alluminio: bipasso 2 x 10/16 A+T, singola</p> <p>Impianto elettrico per punto presa di corrente, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione flessibile di PVC autoestinguento serie media: apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio: bipasso 2 x 10/16 A+T, singola</p>			
		ALL.1			
		INGRESSO 1	1,000		
		SOGGIORNO 4	4,000		
		CUCINA 3	3,000		
		CAMERA 3	3,000		
		CAMERA 2	2,000		
		ALL.2			
		INGRESSO 1	1,000		
		SOGGIORNO 4	4,000		
		CUCINA 3	3,000		
		CAMERA 3	3,000		
		CAMERA 2	2,000		
		ALL.3			
		INGRESSO 2	2,000		
		SOGGIORNO 5	5,000		
		A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO			2.954,32
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			230.088,74
		A RIPORTARE			230.088,74

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
 IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			230.088,74
		CUCINA 3	3,000		
		CAMERA 3	3,000		
		CAMERA 3	3,000		
		CAMERA 1	1,000		
		Totale Cadauno	43,000	34,69	1.491,67
	D.01.004	IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI Impianto elettrico per alimentazioni particolari, del tipo ad incasso, in unità abitativa tipo di 100 m ² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V- Impianto elettrico per alimentazioni particolari, del tipo ad incasso, in unità abitativa tipo di 100 m ² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione flessibile di PVC autoestinguente serie media; apparecchio, ove necessario, del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio:			
112	D.01.004.B	Impianto elettrico per alimentazioni particolari, del tipo ... o lega di alluminio: interruttore 2 x 10 A magnetotermico Impianto elettrico per alimentazioni particolari, del tipo ad incasso, in unità abitativa tipo di 100 m ² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione flessibile di PVC autoestinguente serie media; apparecchio, ove necessario, del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio: interruttore 2 x 10 A magnetotermico			
		ALL.1 2	2,000		
		ALL.2 2	2,000		
		ALL.3 2	2,000		
		Totale Cadauno	6,000	77,35	464,10
113	D.01.004.D	Impianto elettrico per alimentazioni particolari, del tipo ... ruttore 2 x 10 A magnetotermico differenziale (Id = 10 mA) Impianto elettrico per alimentazioni particolari, del tipo ad incasso, in unità abitativa tipo di 100 m ² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione flessibile di PVC autoestinguente serie media; apparecchio, ove necessario, del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio: interruttore 2 x 10 A magnetotermico differenziale (Id = 10 mA)			
		ALL.1 2	2,000		
		ALL.2 2	2,000		
		ALL.3 2	2,000		
		Totale Cadauno	6,000	195,35	1.172,10
	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 m ² in pianta, misurato a partire dal centralino di appartamento, con scatole di derivazione da incasso per ogni ambiente, con sistema di distribuzione in condu Impianto elettrico per dorsale interna, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m ² 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:			
114	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 Impianto elettrico per dorsale interna, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di			
		A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO			6.082,19
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			233.216,61
		A RIPORTARE			233.216,61

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			233.216,61
		100 m ² 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 mm ² + T			
		ALL.1 6	6,000		
		ALL.2 6	6,000		
		ALL.3 9	9,000		
		Totale Cadauno	21,000	160,47	3.369,87
	D.01.007	<p>IMPIANTI ELETTRICI</p> <p>IMPIANTI ELETTRICI</p> <p>IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI</p> <p>IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI</p> <p>Impianto elettrico per segnalazione, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K posati in tubazioni flessibili di PVC autoestinguente serie media; apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio:</p>			
115	D.01.007.C	<p>Impianto elettrico per segnalazione, del tipo incassato, ... n resina o lega di alluminio: comando pulsante fuori porta</p> <p>Impianto elettrico per segnalazione, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K posati in tubazioni flessibili di PVC autoestinguente serie media; apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio: comando pulsante fuori porta</p>			
		ALL.1 1	1,000		
		ALL.2 1	1,000		
		ALL.3 1	1,000		
		Totale Cadauno	3,000	34,12	102,36
116	D.01.007.E	<p>Impianto elettrico per segnalazione, del tipo incassato, ... resina o lega di alluminio: suoneria per campanello porta</p> <p>Impianto elettrico per segnalazione, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K posati in tubazioni flessibili di PVC autoestinguente serie media; apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio: suoneria per campanello porta</p>			
		ALL.1 1	1,000		
		ALL.2 1	1,000		
		ALL.3 1	1,000		
		Totale Cadauno	3,000	33,09	99,27
117	D.01.007.F	<p>Impianto elettrico per segnalazione, del tipo incassato, ... resina o lega di alluminio: ronzatore per impianto interno</p> <p>Impianto elettrico per segnalazione, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m² in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07-V-K posati in tubazioni flessibili di PVC autoestinguente serie media; apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio: ronzatore per impianto interno</p>			
		ALL.1 1+2*2	5,000		
		ALL.2 1+2*2	5,000		
		ALL.3 1+2*2+1	6,000		
		Totale Cadauno	16,000	33,09	529,44
	D.01.008	<p>IMPIANTI ELETTRICI</p> <p>IMPIANTI ELETTRICI</p>			
		A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO			10.183,13
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			237.317,55
		A RIPORTARE			237.317,55

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			237.317,55
118	D.01.008.A	<p>IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI</p> <p>Impianto di antenna terrestre, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m² 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</p> <p>Impianto di antenna terrestre, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m² 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:</p> <p>Impianto di antenna terrestre, del tipo incassato, in uni ... esina o lega di alluminio: presa televisiva in derivazione</p> <p>Impianto di antenna terrestre, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m² in pianta, misurato a partire dai partitori di piano, con sistema di distribuzione con cavo coassiale 75 Ohm, posato in tubazione flessibili di PVC autoestinguente serie media; presa IEC TV del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio: presa televisiva in derivazione</p> <p>ALL.1 3</p> <p>ALL.2 3</p> <p>ALL.3 4</p>	3,000 3,000 4,000		
		Totale Cadauno	10,000	64,30	643,00
119	D.01.010.B	<p>IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI</p> <p>Impianto elettrico per punto luce, 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 i</p> <p>Impianto elettrico per punto luce, 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:</p> <p>Impianto elettrico per punto luce, del tipo a vista, per ... e fissaggio: punto luce singolo, grado di protezione IP 55</p> <p>Impianto elettrico per punto luce, 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: punto luce singolo, grado di protezione IP 55</p> <p>PUNTO LUCE AUTORIMESSE</p> <p>ALL.1 2</p> <p>ALL.2 2</p> <p>ALL.3 4</p>	2,000 2,000 4,000		
		Totale Cadauno	8,000	27,28	218,24
	D.01.011	<p>IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI</p> <p>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</p> <p>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</p> <p style="text-align: center;">A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO</p> <p style="text-align: center;">A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE</p> <p style="text-align: center;">A RIPORTARE</p>			11.044,37 238.178,79 238.178,79

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			238.178,79
120	D.01.011.B	<p>di protezione incluso, posati in tubazione rigida di PVC autoestinguenta 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:</p> <p>Impianto elettrico per punto comando, del tipo a vista, p ... comando a singolo interruttore, grado di protezione IP 55</p> <p>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 autoestinguenta 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</p> <p>PUNTO LUCE AUTORIMESSE</p> <p>ALL.1 1</p> <p>ALL.2 1</p> <p>ALL.3 2</p>	1,000 1,000 2,000		
		Totale Cadauno	4,000	34,86	139,44
	D.01.012	<p>IMPIANTI ELETTRICI</p> <p>IMPIANTI ELETTRICI</p> <p>IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI</p> <p>IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI</p> <p>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</p> <p>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 autoestinguenta 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:</p>			
121	D.01.012.D	<p>Impianto elettrico per punto presa di corrente, del tipo ... catola da parete: 2 x 16 A + T, singola, in custodia IP 55</p> <p>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 autoestinguenta 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</p> <p>PUNTO PRESA AUTORIMESSE</p> <p>ALL.1 2</p> <p>ALL.2 2</p> <p>ALL.3 3</p>	2,000 2,000 3,000		
		Totale Cadauno	7,000	47,08	329,56
	D.01.031	<p>IMPIANTI ELETTRICI</p> <p>IMPIANTI ELETTRICI</p> <p>IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI</p> <p>IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI</p> <p>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</p> <p>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</p>			
		A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO			11.513,37
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			238.647,79
		A RIPORTARE			238.647,79

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			238.647,79
122	D.01.031.A	regolazione della temperatura da 5 °C a 35 °C, funzione antigelo, telecommandabile 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 modulare: alimentazione 230 V - 50 Hz 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, telecommandabile 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 ALL.1 1 ALL.2 1 ALL.3 1	1,000 1,000 1,000		
		Totale Cadauno	3,000	172,47	517,41
	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:			
123	D.01.045.F	Interruttore automatico magnetotermico, serie modulare, t ... a.: potere d'interruzione 6 kA: unipolare+neutro 40 ÷ 63 A Interruttore automatico magnetotermico, serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a.: potere d'interruzione 6 kA: unipolare+neutro 40 ÷ 63 A QUADRO ELETTRICO ALL.1 2 ALL.2 2 ALL.3 2	2,000 2,000 2,000		
		Totale Cadauno	6,000	75,56	453,36
124	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 ALL.1 1 ALL.2 1 ALL.3 1	1,000 1,000 1,000		
		Totale Cadauno	3,000	63,56	190,68
	D.01.046	IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI 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 interru ... «AC»: bipolare, per magnetotermici con portata fino a 32 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»: bipolare, per magnetotermici con portata fino a 32 A			
125	D.01.046.A	ALL.1 2 ALL.2 2 ALL.3 2	2,000 2,000 2,000		
		Totale Cadauno	6,000	74,75	448,50
		A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO			13.123,32
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			240.257,74
		A RIPORTARE			240.257,74

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			240.257,74
126	D.01.048	IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI sensibilità 0,3 A o 0,5 A, tipo «AC»: sensibilità 0,3 A o 0,5 A, tipo «AC»:			
	D.01.048.A	Modulo automatico differenziale da associare agli interru ... «AC»: bipolare, per magnetotermici con portata fino a 32 A 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			
		ALL.1 1 ALL.2 1 ALL.3 1	1,000 1,000 1,000		
		Totale Cadauno	3,000	66,82	200,46
127	D.01.056	IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI Centralino da incasso in resina, grado di protezione IP 30, completo di scatola da incasso in resina, telaio portapparecchi, pannello frontale e portello trasparente: Centralino da incasso in resina, grado di protezione IP 30, completo di scatola da incasso in resina, telaio portapparecchi, pannello frontale e portello trasparente:			
	D.01.056.B	Centralino da incasso in resina, grado di protezione IP 3 ... chi, pannello frontale e portello trasparente: a 12 moduli Centralino da incasso in resina, grado di protezione IP 30, completo di scatola da incasso in resina, telaio portapparecchi, pannello frontale e portello trasparente: a 12 moduli			
		ALL.1 1 ALL.2 1 ALL.3	1,000 1,000		
		Totale Cadauno	2,000	43,21	86,42
128	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:			
	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			
		ALL.1 1 ALL.2 1 ALL.3 1	1,000 1,000 1,000		
		Totale Cadauno	3,000	116,87	350,61
129	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:			
	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 IMPIANTO MESSA A TERRA			
		A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			13.760,81 240.895,23 240.895,23

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			240.895,23
		UNA PER ALLOGGIO 3	3,000		
		Totale Cadauno	3,000	55,39	166,17
130	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 IMPIANTO MESSA A TERRA UNA PER ALLOGGIO 3	3,000		
		Totale Cadauno	3,000	30,16	90,48
	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: 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			
131	D.03.101.B	ILLUMINAZIONE TERRAZZI ED INGRESSO ALL.1 3 ALL.2 2 ALL.3 3	3,000 2,000 3,000		
		Totale Cadauno	8,000	45,50	364,00
	D.03.102	IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI ILLUMINAZIONE CIVILE ED INDUSTRIALE ILLUMINAZIONE CIVILE ED INDUSTRIALE			
		Plafoniera stagna con corpo in poliestere rinforzato e schermo in policarbonato autoestinguente, cablata e rifasata per lampade fluorescenti lineari diametro 16 mm, lunghezza 1.600 mm, grado di protezione IP 66, per lampade da: Plafoniera stagna con corpo in poliestere rinforzato e schermo in policarbonato autoestinguente, cablata e rifasata per lampade fluorescenti lineari diametro 16 mm, lunghezza 1.600 mm, grado di protezione IP 66, per lampade da: Plafoniera stagna con corpo in poliestere rinforzato e sc ... 00 mm, grado di protezione IP 66, per lampade da: 2 x 36 W Plafoniera stagna con corpo in poliestere rinforzato e schermo in policarbonato autoestinguente, cablata e rifasata per lampade fluorescenti lineari diametro 16 mm, lunghezza 1.600 mm, grado di protezione IP 66, per lampade da: 2 x 36 W			
132	D.03.102.D	AUTORIMESSE ALLOGGI ALL.1 2 ALL.2 2 ALL.3 4	2,000 2,000 4,000		
		Totale Cadauno	8,000	142,86	1.142,88
	D.05.003	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			
133	D.05.003.E				
		A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO			15.524,34
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			242.658,76
		A RIPORTARE			242.658,76

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISITE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			242.658,76
		IMPIANTO MESSA A TERRA 15 MT AD ALLOGGIO 3*15,00	45,000		
		Totale m	45,000	6,62	297,90
	D.05.010	IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE Dispersore 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 Dispersore 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:			
134	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 Dispersore 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			
		IMPIANTO MESSA A TERRA UNA PER ALLOGGIO 3	3,000		
		Totale Cadauno	3,000	93,56	280,68
	D.06	IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI SPECIALI IMPIANTI SPECIALI			
135	D.06.025	Pres a telefonica modulare, a 3 spinotti o tipo jack RJ11/ ... rete o da incasso, completa di supporto e placca in resina Pres a 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 1*3	3,000		
		Totale Cadauno	3,000	21,90	65,70
	D.09.001	IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ED ALIMENTAZIONE ELETTRICA DI EMERGENZA 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:			
136	D.09.001.B	Apparecchio di illuminazione rettangolare montato ad inca ... rgenza: 8 W, con flusso luminoso non inferiore a 220 lumen 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			
		LAMPADE DI EMERGENZA INTERNE AGLI ALLOGGI E NELLE AUTORIMESSE			
		A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO			16.168,62
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			243.303,04
		A RIPORTARE			243.303,04

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			243.303,04
		ALL.1 1+1	2,000		
		ALL.2 1+1	2,000		
		ALL.3 2+1	3,000		
		Totale Cadauno	7,000	136,86	958,02
137	NP.IMPE.01	INCREMENTO ALLA CANALIZZAZIONE PER PUNTO LUCE RIF ART. 15.1.4.1 EPR UMBRIA ED. 2017			
		ALL.1			
		SOGGIORNO 3	3,000		
		CUCINA 2	2,000		
		CAMERA1 1	1,000		
		CAMERA 2 1	1,000		
		BAGNO 2	2,000		
		DISIMPEGNO 1	1,000		
		TERRAZZI E INGRESSO ESTERNO 3	3,000		
		ALL.2			
		SOGGIORNO 3	3,000		
		CUCINA 2	2,000		
		CAMERA1 1	1,000		
		CAMERA 2 1	1,000		
		BAGNO 2	2,000		
		DISIMPEGNO 1	1,000		
		TERRAZZI E INGRESSO ESTERNO 2	2,000		
		ALL.3			
		INGRESSO 1	1,000		
		INGRESSO ESTERNO E TERRAZZO PIANO TERRA 1+2	3,000		
		VANO SCALA 1+2	3,000		
		SOGGIORNO 3	3,000		
		CUCINA 2	2,000		
		BAGNO 1 2	2,000		
		TERRAZZO PIANO PRIMO 1	1,000		
		CAMERA 1	1,000		
		BAGNO 2 2	2,000		
		RIP 1	1,000		
		DISIMPEGNO 1	1,000		
		CAMERA2 2	2,000		
		CAMERA3 1	1,000		
		Totale Cadauno	48,000	14,90	715,20
138	NP.IMPE.02	INCREMENTO ALLA CANALIZZAZIONE PER PUNTO DI COMANDO RIF. ART. 15.1.4.2 EPR UMBRIA ED. 2017			
		PUNTO DI COMANDO SINGOLO VOCE D.01.002.A			
		ALL.1			
		SOGGIORNO 1	1,000		
		BAGNO 1	1,000		
		DISIMPEGNO 1	1,000		
		ALL.2			
		INGRESSO 1	1,000		
		DISIMPEGNO 1	1,000		
		BAGNO 1	1,000		
		SOGGIORNO 1	1,000		
		ALL.3			
		INGRESSO 1	1,000		
		A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO			17.841,84
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			244.976,26
		A RIPORTARE			244.976,26

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			244.976,26
		BAGNO 1	1,000		
		DISIMPEGNO PIANO PRIMO 2	2,000		
		CAMERA 1	1,000		
		CAMERA 1	1,000		
		PUNTO DI COMANDO A SINGOLO INVERTITORE VOCE D.01.002.E			
		ALL.1			
		CAMERA1 4	4,000		
		CAMERA2 4	4,000		
		DISIMPEGNO 1	1,000		
		INGRESSO SOGGIORNO 5	5,000		
		CUCINA 1	1,000		
		ALL.2			
		CAMERA 4	4,000		
		CAMERA 4	4,000		
		INGRESSO 1	1,000		
		DISIMPEGNO 1	1,000		
		SOGGIORNO 3	3,000		
		CUCINA 1			
		ALL.3			
		CAMERA 2	2,000		
		DISIMPEGNO 3	3,000		
		CAMERA 3	3,000		
		DISIMPEGNO 1	1,000		
		PUNTO DI CANDO CON PRESA NELLA STESSA CUSTODIA VOCE D.01.003.I			
		ALL.1			
		CUCINA 2	2,000		
		ALL.2			
		CUCINA 2	2,000		
		ALL.3			
		CUCINA 2	2,000		
		Totale Cadauno	56,000	10,60	593,60
139	NP.IMPE.03	INCREMENTO ALLA CANALIZZAZIONE PER PUNTO PRESA RIF. ART. 15.2.2 EPR UMBRIA ED. 2017			
		PUNTO PRESA VOCE D.01.003.N			
		ALL.1			
		INGRESSO 1	1,000		
		SOGGIORNO 4	4,000		
		CUCINA 3	3,000		
		CAMERA 3	3,000		
		CAMERA 2	2,000		
		ALL.2			
		INGRESSO 1	1,000		
		SOGGIORNO 4	4,000		
		CUCINA 3	3,000		
		CAMERA 3	3,000		
		CAMERA 2	2,000		
		ALL.3			
		INGRESSO 2	2,000		
		SOGGIORNO 5	5,000		
		CUCINA 3	3,000		
		CAMERA 3	3,000		
		CAMERA 3	3,000		
		A RIPORTARE IMPIANTO ELETTRICO			18.435,44
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			245.569,86
		A RIPORTARE			245.569,86

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO ELETTRICO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			245.569,86
		CAMERA 1	1,000		
		Totale Cadauno	43,000	5,70	245,10
140	NP.IMPE.04	INCREMENTO ALLA CANALIZZAZIONE PER PUNTO PRESA DI SERVIZIO RIF. ART. 15.3.20.2 EPR UMBRIA ED. 2017 PRESA SATELLITARE UNA PER ALLOGGIO 3 PRESA TV ALL.1 3 ALL.2 3 ALL.3 4 PRESA TELEFONO UNA PER ALLOGGIO 3 PUNTO DI CHIAMATA VOCE D.01.007.F ALL.1 1+2*2 ALL.2 1+2*2 ALL.3 1+2*2+1	3,000 3,000 3,000 4,000 3,000 5,000 5,000 6,000		
		Totale Cadauno	32,000	12,90	412,80
141	NP.TV.01	IMPIANTO RICEZIONE TV DIGITALE TERRESTRE RIF. ART. 15.3.151.1 EPR UMBRIA ED. 2017 IMPIANTO TV CONDOMINIALE 1	1,000		
		Totale Cadauno	1,000	229,00	229,00
142	NP.TV.02	AMPLIFICATORE DA PALO PER SEGNALE TV DIGITALE TERRESTRE RIF ART. 15.3.161.1 EPR UMBRIA ED. 2017 IMPIANTO TV CENTRALIZZATO 1	1,000		
		Totale Cadauno	1,000	176,00	176,00
143	NP.TV.03	IMPIANTO DI RICEZIONE TV SATELLITARE RIF ART. 15.3.171.1 EPR UMBRIA 2017 IMPIANTO CENTRALIZZATO 1	1,000		
		Totale Cadauno	1,000	274,00	274,00
144	NP.TV.04	SISTEMA DI EQUALIZZAZIONE ED AMPLIFICAZIONE RIF. ART. 15.3.174.1 EPR UMBRIA ED. 2017 IMPIANTO CENTRALIZZATO 1	1,000		
		Totale Cadauno	1,000	326,00	326,00
145	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 3	3,000		
		Totale Cadauno	3,000	45,00	135,00
		Totale IMPIANTO ELETTRICO Euro			20.233,34
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			247.367,76 247.367,76

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			247.367,76
	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 second			
146	C.02.124.C	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: Valvola di intercettazione a sfera a passaggio totale, ti ... era finita e funzionante: diametro nominale 1" 1/2 - PN 4. Valvola di intercettazione a sfera a passaggio totale, tipo pesante, attacchi filettati, corpo e sfera in ottone con guarnizione in teflon per la sede ed in OR - PERBUNAN per perno di comando, idonea per aria e gas da -20°C e +100°C, costruita secondo norme DIN, fornita e posta in opera. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante: diametro nominale 1" 1/2 - PN 4. VALVOLE DI INTERCETTAZIONE PER IMPANTO GAS E LINEA CUCINA (SE NE CONSIDERANO 2 AD ALLOGGIO) 2*3	6,000		
		Totale Cadauno	6,000	25,30	151,80
	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:			
147	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 estrattori bagni e cucine PIANO TERRA ALL. 1 2 * 5 ALL. 3 2 * 5 PIANO PRIMO ALL. 2 2 * 2 ALL. 3 1 * 2	10,000 10,000 4,000 2,000		
		Totale m	26,000	18,60	483,60
	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,			
		A RIPORTARE IMPIANTO IDRICO SANITARIO - SCARICHI - VENTILAZIONI			635,40
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			248.003,16
		A RIPORTARE			248.003,16

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			248.003,16
148	E.01.048.A	rubinetteria e l'assistenza muraria: Rete di adduzione per apparecchio igienico-sanitario, med ... dei sanitari, rubinetteria e l'assistenza muraria: doccia Rete di adduzione per apparecchio igienico-sanitario, mediante sistema a collettore, con tubo in multistrato, per distribuzione di acqua fredda e calda dimensionato secondo la UNI 9182, compreso il rivestimento dei tubi, con esclusione della colonna di scarico e adduzione idrica, della posa dei sanitari, rubinetteria e l'assistenza muraria: doccia ALL. 1 1 ALL. 2 1 ALL. 3 1 Totale Cadauno	1,000 1,000 1,000 3,000	141,57	424,71
149	E.01.048.B	Rete di adduzione per apparecchio igienico-sanitario, med ... dei sanitari, rubinetteria e l'assistenza muraria: lavabo Rete di adduzione per apparecchio igienico-sanitario, mediante sistema a collettore, con tubo in multistrato, per distribuzione di acqua fredda e calda dimensionato secondo la UNI 9182, compreso il rivestimento dei tubi, con esclusione della colonna di scarico e adduzione idrica, della posa dei sanitari, rubinetteria e l'assistenza muraria: lavabo ALL. 1 1 ALL. 2 1 ALL. 3 2 Totale Cadauno	1,000 1,000 2,000 4,000	162,53	650,12
150	E.01.048.C	Rete di adduzione per apparecchio igienico-sanitario, med ... a dei sanitari, rubinetteria e l'assistenza muraria: bidet Rete di adduzione per apparecchio igienico-sanitario, mediante sistema a collettore, con tubo in multistrato, per distribuzione di acqua fredda e calda dimensionato secondo la UNI 9182, compreso il rivestimento dei tubi, con esclusione della colonna di scarico e adduzione idrica, della posa dei sanitari, rubinetteria e l'assistenza muraria: bidet ALL. 1 1 ALL. 2 1 ALL. 3 1 Totale Cadauno	1,000 1,000 1,000 3,000	157,57	472,71
151	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 ALL. 1 1 ALL. 2 1 ALL. 3 2 Totale Cadauno	1,000 1,000 2,000 4,000	102,88	411,52
152	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 ALL. 1 1 ALL. 2 1 ALL. 3 1 Totale Cadauno	1,000 1,000 1,000 3,000	102,88	308,64
		A RIPORTARE IMPIANTO IDRICO SANITARIO - SCARICHI - VENTILAZIONI			2.903,10
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			250.270,86
		A RIPORTARE			250.270,86

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			250.270,86
153	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 ALL. 1 1 ALL. 2 1 ALL. 3 1	1,000 1,000 1,000		
		Totale Cadauno	3,000	102,88	308,64
	E.01	IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO			
154	E.01.054	Rete d'adduzione idrica per un bagno di dimensioni standa ... predisposizione per l'allaccio dello scaldabagno elettrico Rete d'adduzione idrica per un bagno di dimensioni standard realizzata con tubazioni in polietilene reticolato con giunzioni saldate con polifusore, tubazione diametro 20 mm, raccordi finali con filettatura, con esclusione delle opere murarie, il montaggio dei sanitari e della rubinetteria, compresa la predisposizione per l'allaccio dello scaldabagno elettrico ALL. 1 1 ALL. 2 1 ALL. 3 2	1,000 1,000 2,000		
		Totale Cadauno	4,000	741,62	2.966,48
	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 provvisionali, possibilità di convogliare liquidi sino ad una temperatura massima di 90 °C:			
155	E.01.055.B	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 provvisionali, possibilità di convogliare liquidi sino ad una temperatura massima di 90 °C: costo per appartamento ALL. 1 1 ALL. 2 1 ALL. 3 1	1,000 1,000 1,000		
		Totale Cadauno	3,000	146,14	438,42
	E.01.056	IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO Colonna di scarico fonoassorbente, reazione al fuoco classe M1, realizzata con tubazioni e raccordi in materiale termoplastico, diametro 110 mm, spessore 5 mm, completa di ventilazione primaria e secondaria (diametro 75 mm), ancorati alle pareti medi Colonna di scarico fonoassorbente, reazione al fuoco classe M1, realizzata con tubazioni e raccordi in materiale termoplastico, diametro 110 mm, spessore 5 mm, A RIPORTARE IMPIANTO IDRICO SANITARIO - SCARICHI - VENTILAZIONI			6.616,64
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			253.984,40
		A RIPORTARE			253.984,40

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			253.984,40
156	E.01.056.B	<p>completa di ventilazione primaria e secondaria (diametro 75 mm), ancorati alle pareti mediante collarini a stop del tipo pesante, escluso le opere murarie, il pozzetto di raccolta liquami, l'allaccio in fogna e le opere provvisionali, possibilità di convogliare liquidi sino ad una temperatura massima di 90 °C:</p> <p>Colonna di scarico fonoassorbente, reazione al fuoco clas ... d una temperatura massima di 90 °C: costo per appartamento</p> <p>Colonna di scarico fonoassorbente, reazione al fuoco classe M1, realizzata con tubazioni e raccordi in materiale termoplastico, diametro 110 mm, spessore 5 mm, completa di ventilazione primaria e secondaria (diametro 75 mm), ancorati alle pareti mediante collarini a stop del tipo pesante, escluso le opere murarie, il pozzetto di raccolta liquami, l'allaccio in fogna e le opere provvisionali, possibilità di convogliare liquidi sino ad una temperatura massima di 90 °C: costo per appartamento</p> <p>ALL. 1 1</p> <p>ALL. 2 1</p> <p>ALL. 3 1</p> <p style="text-align: right;">Totale Cadauno</p>	<p>1,000</p> <p>1,000</p> <p>1,000</p> <hr/> <p>3,000</p>	208,26	624,78
157	E.01.064	<p>IMPIANTI TECNOLOGICI</p> <p>IMPIANTI TECNOLOGICI</p> <p>IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO</p> <p>IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO</p> <p>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:</p> <p>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:</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>ALL. 1 1</p> <p>ALL. 2 1</p> <p>ALL. 3 2</p> <p style="text-align: right;">Totale Cadauno</p>	<p>1,000</p> <p>1,000</p> <p>2,000</p> <hr/> <p>4,000</p>	273,93	1.095,72
158	E.01.065	<p>IMPIANTI TECNOLOGICI</p> <p>IMPIANTI TECNOLOGICI</p> <p>IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO</p> <p>IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO</p> <p>Cassetta di risciacquamento in porcellana vetrificata con ... la in opera funzionante con esclusione delle opere murarie</p> <p>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</p> <p>ALL. 1 1</p> <p>ALL. 2 1</p> <p>ALL. 3 2</p> <p style="text-align: right;">Totale Cadauno</p>	<p>1,000</p> <p>1,000</p> <p>2,000</p> <hr/> <p>4,000</p>	159,01	636,04
	E.01.076	<p>IMPIANTI TECNOLOGICI</p> <p>IMPIANTI TECNOLOGICI</p> <p>IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO</p> <p>IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO</p> <p>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</p> <p>Lavabo in porcellana vetrificata (vetrochina), su due mensole in ghisa smaltate</p> <p style="text-align: right;">A RIPORTARE IMPIANTO IDRICO SANITARIO - SCARICHI - VENTILAZIONI</p> <p style="text-align: right;">A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE</p> <p style="text-align: right;">A RIPORTARE</p>			<p>8.973,18</p> <p>256.340,94</p> <p>256.340,94</p>

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			256.340,94
159	E.01.076.A	<p>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:</p> <p>Lavabo in porcellana vetrificata (vetrochina), su due men ... delle opere murarie: delle dimensioni di circa 70 x 55 cm</p> <p>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</p> <p>ALL. 1 1</p> <p>ALL. 2 1</p> <p>ALL. 3 2</p> <p style="text-align: right;">Totale Cadauno</p>	<p>1,000</p> <p>1,000</p> <p>2,000</p> <hr/> <p>4,000</p>	378,94	1.515,76
160	E.01.076.C	<p>Lavabo in porcellana vetrificata (vetrochina), su due men ... elle opere murarie: sovrapprezzo per colonna in vetrochina</p> <p>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</p> <p>ALL. 1 1</p> <p>ALL. 2 1</p> <p>ALL. 3 2</p> <p style="text-align: right;">Totale Cadauno</p>	<p>1,000</p> <p>1,000</p> <p>2,000</p> <hr/> <p>4,000</p>	82,23	328,92
	E.01.079	<p>IMPIANTI TECNOLOGICI</p> <p>IMPIANTI TECNOLOGICI</p> <p>IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO</p> <p>IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO</p> <p>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</p> <p>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:</p>			
161	E.01.079.A	<p>Bidet in porcellana vetrificata (vetrochina) monoforo, da ... lle opere murarie: a pavimento, dimensioni 36 x 54 x 59 cm</p> <p>Bidet in porcellana vetrificata (vetrochina) monoforo, dato in opera collegato allo scarico ed alle tubazioni di adduzione d'acqua calda e fredda, completo di gruppo miscelatore monocomando, completa di rubinetti di regolaggio, viti, tasselli, bulloni, con esclusione delle opere murarie: a pavimento, dimensioni 36 x 54 x 59 cm</p> <p>ALL. 1 1</p> <p>ALL. 2 1</p> <p>ALL. 3 1</p> <p style="text-align: right;">Totale Cadauno</p>	<p>1,000</p> <p>1,000</p> <p>1,000</p> <hr/> <p>3,000</p>	332,45	997,35
	E.01.081	<p>IMPIANTI TECNOLOGICI</p> <p>IMPIANTI TECNOLOGICI</p> <p>IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO</p> <p>IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS DOMESTICO</p> <p>in ceramica smaltata ad alta resistenza, colore bianco delle dimensioni di:</p> <p>in ceramica smaltata ad alta resistenza, colore bianco delle dimensioni di:</p>			
162	E.01.081.C	<p>Piatto per doccia dato in opera collegato alla rete fogna ... istenza, colore bianco delle dimensioni di: 75 x 75 x 9 cm</p> <p style="text-align: right;">A RIPORTARE IMPIANTO IDRICO SANITARIO - SCARICHI - VENTILAZIONI</p> <p style="text-align: right;">A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE</p> <p style="text-align: right;">A RIPORTARE</p>			<p>11.815,21</p> <p>259.182,97</p> <p>259.182,97</p>

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			259.182,97
		Piatto per doccia dato in opera collegato alla rete fognatizia, completo di piletta a griglia, gruppo ad incasso composto da due rubinetti di manovra diametro 1/2", braccio doccia cromato e soffione a getto fisso snodato con sistema anticalcare, con esclusione delle opere murarie: in ceramica smaltata ad alta resistenza, colore bianco delle dimensioni di: 75 x 75 x 9 cm			
		ALL. 1 1	1,000		
		ALL. 2 1	1,000		
		ALL. 3 1	1,000		
		Totale Cadauno	3,000	272,08	816,24
	E.03.147	IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO			
		Griglia di ripresa aria in alluminio senza rete con alette orizzontali fisse inclinate a 45°, completa di serranda e controtelaio, data in opera a perfetta regola d'arte con esclusione delle opere murarie, delle dimensioni di: altezza 200 mm:			
		Griglia di ripresa aria in alluminio senza rete con alette orizzontali fisse inclinate a 45°, completa di serranda e controtelaio, data in opera a perfetta regola d'arte con esclusione delle opere murarie, delle dimensioni di: altezza 200 mm:			
163	E.03.147.A	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			
		PREZZO ASSIMILATO PER GRIGLIE DI AREAZIONE PER ALLOGGI: SE NE CONSIDERA UNA INTERNA E UNA ESTERNA (SI CONSIDERA COMPRESO L'ONERE DELLA FORATURA E RELATIVA INCAMICIATURA DEL FORO SULLA TAMPONATURA A SECCO)			
		PIANO TERRA			
		ALL. 1 1 * 2	2,000		
		ALL. 2 1 * 2	2,000		
		ALL. 3 1 * 2	2,000		
		Totale Cadauno	6,000	86,69	520,14
164	NP.IMPT.02.SC	REALIZZAZIONE DI N.3 IMPIANTI AUTONOMI DI VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA A DOPPIO FLUSSO CON RECUPERO DI CALORE			
		1	1,000		
		Totale a corpo	1,000	10.452,66	10.452,66
		Totale IMPIANTO IDRICO SANITARIO - SCARICHI - VENTILAZIONI Euro			23.604,25
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			270.972,01
		A RIPORTARE			270.972,01

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			270.972,01
165	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 ... nteanea 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 ALL. 1 1 ALL. 2 1 ALL. 3 1	1,000 1,000 1,000		
		Totale Cadauno	3,000	2.504,68	7.514,04
166	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.F	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: 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 LINEA ADDUZIONE GAS CONTATORE-ALLOGGI: (PREZZO ASSIMILATO PER TUBAZIONE d=28mm) ALL.1 2,4+1,20+1,20+4 ALL.2 2,40+2,70+1,00+1,20+4 ALL.3 2,40+1,20+6,00+8,50	8,800 11,300 18,100		
		Totale m	38,200	16,15	616,93
	E.02.080	IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO IMPIANTI DI RISCALDAMENTO Tubo multistrato costituito da polietilene reticolato interno ed esterno con interposto uno strato di alluminio, in opera per impianti sanitari e di riscaldamento, conduttività termica pari a 0,43 W/mK, impermeabile all'ossigeno, dei seguenti diametr Tubo multistrato costituito da polietilene reticolato interno ed esterno con interposto uno strato di alluminio, in opera per impianti sanitari e di riscaldamento, A RIPORTARE IMPIANTO TERMICO E GAS A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			8.130,97 279.102,98 279.102,98

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			279.102,98
167	E.02.080.E	<p>conduttività termica pari a 0,43 W/mK, impermeabile all'ossigeno, dei seguenti diametri e spessori: Tubo multistrato costituito da polietilene reticolato int ... ossigeno, dei seguenti diametri e spessori: 26 mm x 3,0 mm Tubo multistrato costituito da polietilene reticolato interno ed esterno con interposto uno strato di alluminio, in opera per impianti sanitari e di riscaldamento, conduttività termica pari a 0,43 W/mK, impermeabile all'ossigeno, dei seguenti diametri e spessori: 26 mm x 3,0 mm</p> <p>ALLOGGI ALL.1 3,5*2 ALL.2 3,5*2 ALL.3 2 * (2,5+1,5+2,00+0,5+3)</p>	 7,000 7,000 19,000 Totale m 33,000		
	E.02.149	<p>IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO IMPIANTI DI RISCALDAMENTO Radiatori in alluminio ad elementi componibili profondità 95 ÷ 100 mm, preverniciati al forno con polveri epossidiche preassemblati mediante nipples in acciaio, emiss. termica con ? T50 °C secondo norme UNI EN 442, dati in opera completi di valvola d</p> <p>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:</p>		13,05	430,65
168	E.02.149.B	<p>Radiatori in alluminio ad elementi componibili profondità ... emiss. termica 155 ± 5% W ad elemento: a quattro elementi maggiorazione del 10% per h 880</p> <p>ALL.1 2*1,10 ALL.2 2*1,10 ALL.3 3*1,10</p>	 2,200 2,200 3,300 Totale Cadauno 7,700		
	E.02.149.C	<p>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</p> <p>ALL.1 1 ALL.2 2 ALL.3 2</p>	 1,000 2,000 2,000 Totale Cadauno 5,000	104,41	803,96
169	E.02.149.C	<p>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</p> <p>maggiorazione del 10% per h 880 (e assimilata per 5 elementi)</p> <p>ALL.1 2*1,10</p>	 2,200		
170	E.02.149.C	<p>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</p> <p>maggiorazione del 10% per h 880 (e assimilata per 5 elementi)</p> <p>ALL.1 2*1,10</p>	 2,200	130,37	651,85
		<p>A RIPORTARE IMPIANTO TERMICO E GAS A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE</p>			 10.017,43 280.989,44 280.989,44

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			280.989,44
		ALL.2 1*1,10	1,100		
		ALL.3 2*1,10	2,200		
		Totale Cadauno	5,500	130,37	717,04
171	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			
		ALL.3 1	1,000		
		Totale Cadauno	1,000	156,32	156,32
172	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 H 880			
		ALL.3 1*1,10	1,100		
		Totale Cadauno	1,100	156,32	171,95
173	E.02.149.E	Radiatori in alluminio ad elementi componibili profondità ... m; emiss. termica 155 ± 5% W ad elemento: a dieci elementi Radiatori in alluminio ad elementi componibili profondità 95 ÷ 100 mm, preverniciati al forno con polveri epossidiche preassemblati mediante nipples in acciaio, emiss. termica con T50 °C secondo norme UNI EN 442, dati in opera completi di valvola d'intercettazione e detentore, valvola sfogo aria, attacchi diametro 1", compreso il collegamento alle tubazioni di andata e ritorno dell'impianto: interasse 600 mm; altezza 680 mm; emiss. termica 155 ± 5% W ad elemento: a dieci elementi			
		ASSIMILATA PER NOVE ELEMENTI CON MAGGIORAZIONE DEL 10% PER H 880			
		ALL.1 1*1,10	1,100		
		ALL.2 1*1,10	1,100		
		Totale Cadauno	2,200	182,28	401,02
	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			
		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 sfogo 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.			
174	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 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			
		A RIPORTARE IMPIANTO TERMICO E GAS			11.463,76
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			282.435,77
		A RIPORTARE			282.435,77

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			282.435,77
		valvole in ottone cromato (detentore e valvola ad angolo con manopola), valvolina di sfiato aria manuale in ottone cromato, tubazioni di rame, ferro o multistrato di diametro adeguato rivestite con guaina isolante di spessore e conducibilità tali da rispettare le vigenti norme di legge, con riduzione dello spessore al 30% per installazione all'interno di locali riscaldati, comprensivo di raccordi, accessori necessari al montaggio ed opere murarie di apertura tracce su laterizi forati e murature leggere e del fissaggio delle tubazioni con esclusione delle tracce su solette, muri in c.a. o in pietra e della tinteggiatura. Sono esclusi anche il collettore di distribuzione e la rete principale. per allaccio con tubo multistrato da 5 m a 10 m dal collettore			
		ALL.1 6	6,000		
		ALL.2 6	6,000		
		ALL.3 9	9,000		
		Totale Cadauno	21,000	147,00	3.087,00
	E.02	IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI TECNOLOGICI			
		IMPIANTI DI RISCALDAMENTO IMPIANTI DI RISCALDAMENTO			
175	E.02.185	Circolatore per caldaia autonoma murale di produzione naz ... re e rimontaggio nuovo circolatore, prova di funzionamento Circolatore per caldaia autonoma murale di produzione nazionale compresi smontaggio e rimontaggio mantello caldaia e sostegno pompa, scollegamento e ricollegamento impianto elettrico, svuotamento e riempimento pacco caldaia, rimozione vecchio circolatore e rimontaggio nuovo circolatore, prova di funzionamento			
		ALL. 1 1	1,000		
		ALL. 2 1	1,000		
		ALL. 3 1	1,000		
		Totale Cadauno	3,000	277,78	833,34
176	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			
		ALL. 1 1	1,000		
		ALL. 2 1	1,000		
		ALL. 3 1	1,000		
		Totale Cadauno	3,000	132,92	398,76
	E.03.005	IMPIANTI TECNOLOGICI IMPIANTI TECNOLOGICI			
		IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO			
		Collettore di derivazione posto in opera per sistemi di condizionamento ad espansione diretta a volume (flusso) di refrigerante variabile, realizzato in rame ricotto, coibentato con guscio in poliuretano a cellule chiuse: Collettore di derivazione posto in opera per sistemi di condizionamento ad espansione diretta a volume (flusso) di refrigerante variabile, realizzato in rame ricotto, coibentato con guscio in poliuretano a cellule chiuse:			
177	E.03.005.A	Collettore di derivazione posto in opera per sistemi di c ... oliuretano a cellule chiuse: per sistema a pompa di calore Collettore di derivazione posto in opera per sistemi di condizionamento ad espansione diretta a volume (flusso) di refrigerante variabile, realizzato in rame ricotto, coibentato con guscio in poliuretano a cellule chiuse: per sistema a pompa di calore			
		PREZZO ASSIMILATO PER COLLETTORE COMPLANARE A DI DISTRIBUZIONE PER IMPIANTI A 2 TUBI. Collettore complanare di distribuzione per impianti di riscaldamento a 2 tubi con attacchi laterali, completo di raccordi per tubi di rame o polietilene. Attacchi principali: A(3/4",1"). Derivazioni laterali: D(1/2") 8+8.			
		ALL. 1 1	1,000		
		A RIPORTARE IMPIANTO TERMICO E GAS			15.782,86
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			286.754,87
		A RIPORTARE			286.754,87

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
IMPIANTO TERMICO E GAS

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISITE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			286.754,87
		ALL. 2 1	1,000		
		ALL. 3 2	2,000		
		Totale Cadauno	4,000	271,48	1.085,92
178	NP.CAM.01	<p>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.</p> <p>Scarico fumi caldaia e predisposizione per canna fumaria</p>			
		ALL. 1 2 * 6	12,000		
		ALL. 2 2 * 6	12,000		
		ALL. 3 2 * 6	12,000		
		Totale m	36,000	136,00	4.896,00
179	NP.GAS.01	<p>TUBAZIONI IN PEAD PER GAS SERIE S5 PREZZO ASSIMILATO ALLA VOCE 13.15.250.7 EPU REGIONE UMBRIA EDIZIONE 2017 TUBAZIONI IN PEAD PER GAS, SERIE S 5, PER LINEE INTERRATE, CONTEGGIATE A METRO LINEARE. Tubazioni in polietilene ad alta densità PE 80, colore nero, conteggiate a metro lineare, per condotte interrate di distribuzione gas combustibili, prodotte secondo UNI ISO 4437 tipo 316 serie S 5 e conformi al D.M. 11/99, dotate di Marchio di Qualità, giunzioni saldate a manicotto oppure con saldatura di testa. Il costo a metro lineare comprende la fornitura e la posa in opera del tubo, i pezzi speciali ed il materiale di giunzione con esclusione delle valvole di intercettazione, delle opere di scavo, riempimento, pavimentazione ed eventuali pozzetti di ispezione. Diametro esterno x spessore: D x s (mm).DXS 75X6.9</p> <p>TRATTO TUBAZIONE CONTATORE ALLOGGI INTERRATO</p>			
		ALL.1 10	10,000		
		ALL.2 10	10,000		
		ALL.3 10	10,000		
		Totale m	30,000	13,70	411,00
180	NP.IMPT.03	<p>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</p>			
		ALL.1 6	6,000		
		ALL.2 6	6,000		
		ALL.3 9	9,000		
		Totale Cadauno	21,000	32,60	684,60
181	NP.IMPT.04	<p>TUBAZIONE IN PEAD PER GAS VEDI ART. 13.15.250.7 EPR UMBRIA ED. 2017 TRATTO INTERRATO DAI CONTATORI AL FABBRICATO 10 M AD ALLOGGIO 3 * 10</p>	30,000		
		Totale m	30,000	13,70	411,00
		Totale IMPIANTO TERMICO E GAS Euro			23.271,38
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			294.243,39
		A RIPORTARE			294.243,39

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			294.243,39
182	A.20	OPERE EDILI OPERE EDILI OPERE METALLICHE OPERE METALLICHE			
	A.20.022	Porta basculante singola per box auto con guide a soffitt ... a dimensione di 2605 x 2195 mm (misura esterna del telaio) Porta basculante singola per box auto con guide a soffitto in acciaio zincato a caldo composta da telaio perimetrale in profilato di acciaio rettangolare 75 x 38 mm dotato di due sostegni orizzontali di rinforzo, manto a completa scomparsa in acciaio greccato di spessore 8/10 di mm con verniciatura a polveri, dispositivo di arresto di sicurezza, carrelli di scorrimento in materiale sintetico e sistema di compensazione del peso tramite molle di trazione su bracci a leva. Posta in opera completa di serratura speciale con funzioni multiple di chiusura per una dimensione di 2605 x 2195 mm (misura esterna del telaio) UNA PER ALLOGGIO 3	3,000		
		Totale Cadauno	3,000	371,94	1.115,82
183	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). NUOVE PORTE INTERNE ALLOGGI ALL. A001 80X210cm 4 * 0,80 * 2,10 ALL. A002 80X210cm 4 * 0,80 * 2,10 ALL.A003 80X210cm 5 * 0,80 * 2,10	6,720 6,720 8,400		
		Totale Cadauno	21,840	305,00	6.661,20
	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			
	A RIPORTARE INFISSI INTERNI ED ESTERNI A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			7.777,02 302.020,41 302.020,41	

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			302.020,41
		<p>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</p> <p>NUOVI PORTONCINI BLINDATI ALLOGGI 3</p> <p style="text-align: right;">Totale Cadauno</p>	3,000		
			3,000	977,00	2.931,00
	A.21.024	<p>OPERE EDILI OPERE EDILI INFISSI E SERRAMENTI INFISSI E SERRAMENTI</p> <p>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</p> <p>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 miscela 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 forcice superiore devono essere munite di perni portanti da inserire nel profilo telaio. Deve altresì essere possibile effettuare registrazioni in tutte e tre le direzioni, verticale e laterale su angoli e forcice, in profondità sul perno dell'angolo. La ferramenta deve essere corredata sul lato maniglia di un dispositivo di sollevamento automatico dell'anta. Nell'angolo inferiore e superiore lato maniglia devono essere montati, oltre ai normali nottolini di chiusura cilindrici che esercitano la funzione di pressione e chiusura, dispositivi di sicurezza costituiti da perni a fungo che impediscono il sollevamento dell'anta. Sono compresi: i fermavetri a scatto, il controtelaio in lamiera zincata, i pezzi speciali, le cerniere, le maniglie. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. È escluso il vetro.</p> <p>Infissi esterni "a due guarnizioni" in PVC rigido-antiurt ... per dare l'opera finita. È escluso il vetro. colore bianco</p> <p>Infissi esterni "a due guarnizioni" in PVC rigido-antiurtizzato e stabilizzato secondo</p>			
185	A.21.024.A	<p style="text-align: center;">A RIPORTARE INFISSI INTERNI ED ESTERNI A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE</p>			10.708,02 304.951,41 304.951,41

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			304.951,41
		<p>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 forcice superiore devono essere munite di perni portanti da inserire nel profilo telaio. Deve altresì essere possibile effettuare registrazioni in tutte e tre le direzioni, verticale e laterale su angoli e forcice, in profondità sul perno dell'angolo. La ferramenta deve essere corredata sul lato maniglia di un dispositivo di sollevamento automatico dell'anta. Nell'angolo inferiore e superiore lato maniglia devono essere montati, oltre ai normali nottolini di chiusura cilindrici che esercitano la funzione di pressione e chiusura, dispositivi di sicurezza costituiti da perni a fungo che impediscono il sollevamento dell'anta. Sono compresi: i fermavetri a scatto, il controtelaio in lamiera zincata, i pezzi speciali, le cerniere, le maniglie. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. È escluso il vetro. colore bianco</p> <p>NUOVE FINESTRE (SI CONSIDERA IL MINIMO DI FATTURAZIONE A MQ 1,60)</p> <p>ALL. A001</p> <p>120X130cm 1 * 1,60 1,600</p> <p>100X225cm 3 * 1,00 * 2,25 6,750</p> <p>ALL. A002</p> <p>120X130cm 1 * 1,60 1,600</p> <p>100X225cm 3 * 1,00 * 2,25 6,750</p> <p>ALL.A003</p> <p>120X130cm 3 * 1,60 4,800</p> <p>110X130cm 2 * 1,60 3,200</p> <p>100X225cm 2 * 1,00 * 2,25 4,500</p> <p>70X70cm 1 * 1,60 1,600</p> <p style="text-align: right;">Totale m² 30,800</p>			9.979,20
A.21.027		<p>OPERE EDILI</p> <p>OPERE EDILI</p> <p>INFISSI E SERRAMENTI</p> <p>INFISSI E SERRAMENTI</p> <p>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</p> <p>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</p> <p style="text-align: right;">A RIPORTARE INFISSI INTERNI ED ESTERNI 20.687,22</p> <p style="text-align: right;">A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE 314.930,61</p> <p style="text-align: right;">A RIPORTARE 314.930,61</p>		324,00	

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			314.930,61
186	A.21.027.A	<p>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.</p> <p>Fornitura e posa in opera di cassonetto prefabbricato, pr ... estre delle dimensioni assimilabili a L cm 100 e H cm 140.</p> <p>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.</p> <p>NUOVI CASSONETTI PER AVVOLGIBILI H=140cm</p> <p>ALL. A001 1</p> <p>ALL. A002 1</p> <p>ALL. A003 6</p>	<p>1,000</p> <p>1,000</p> <p>6,000</p> <hr/> <p>Totale Cadauno</p> <p>8,000</p>	404,00	3.232,00
187	A.21.027.E	<p>Fornitura e posa in opera di cassonetto prefabbricato, pr ... estre delle dimensioni assimilabili a L cm 100 e H cm 240.</p> <p>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.</p> <p>NUOVI CASSONETTI PER AVVOLGIBILI H=240cm</p> <p>ALL. A001 3</p> <p>ALL. A002 3</p> <p>ALL. A003 2</p>	<p>3,000</p> <p>3,000</p> <p>2,000</p> <hr/> <p>Totale Cadauno</p> <p>8,000</p>	451,00	3.608,00
	A.21.030	<p>OPERE EDILI</p> <p>OPERE EDILI</p> <p>INFISSI E SERRAMENTI</p> <p>INFISSI E SERRAMENTI</p> <p>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.</p> <p>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.</p>			
188	A.21.030.A	<p>Controtelai in legno di Abete per porte, completi di cate ... pera finita. Per larghezza del controtelaio fino a cm 8,5.</p> <p>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.</p> <p>NUOVE PORTE INTERNE ALLOGGI</p> <p>ALL. A001 4</p>	4,000		
		A RIPORTARE INFISSI INTERNI ED ESTERNI			27.527,22
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			321.770,61
		A RIPORTARE			321.770,61

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			321.770,61
		ALL. A002 4	4,000		
		ALL. A003 5	5,000		
		Totale Cadauno	13,000	70,00	910,00
	A.21.034	<p>OPERE EDILI OPERE EDILI INFISSI E SERRAMENTI INFISSI E SERRAMENTI</p> <p>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 cassettoni, 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:</p>			
189	A.21.034.B	<p>Avvolgibile per esterni con profilo in PVC estruso in tin ... del peso del profilo in PVC compreso tra 4,01 e 5,00 kg/m²</p> <p>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 cassettoni, le guide, la cinghia di manovra manuale, i sistemi di bloccaggio anti intrusione e gli accessori. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita: avvolgibile del peso del profilo in PVC compreso tra 4,01 e 5,00 kg/m²</p> <p>NUOVI AVVOLGIBILI (SI CONSIDERANO 30cm IN PIU' IN ALTEZZA)</p> <p>ALL. A001</p> <p>120X130cm 1 * 1,2 * (1,3+0,30) 1,920</p> <p>100X225cm 3 * 1,00 * (2,25+0,30) 7,650</p> <p>ALL. A002</p> <p>120X130cm 1 * 1,2 * (1,3+0,30) 1,920</p> <p>100X225cm 3 * 1,00 * (2,25+0,30) 7,650</p> <p>ALL.A003</p> <p>120X130cm 3 * 1,2 * (1,3+0,30) 5,760</p> <p>110X130cm 2 * 1,10 * (1,30+0,30) 3,520</p> <p>100X225cm 2 * 1,00 * (2,25+0,30) 5,100</p> <p>70X70cm 1 * 0,70 * (0,70+0,30) 0,700</p> <p style="text-align: right;">Totale m²</p>	34,220	82,00	2.806,04
	A.21.039	<p>OPERE EDILI OPERE EDILI INFISSI E SERRAMENTI INFISSI E SERRAMENTI</p> <p>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.</p> <p>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.</p>			
190	A.21.039.G	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>ACCESSORI PER NUOVI AVVOLGIBILI</p>			
		A RIPORTARE INFISSI INTERNI ED ESTERNI			31.243,26
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			325.486,65
		A RIPORTARE			325.486,65

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			325.486,65
		ALL. A001 4	4,000		
		ALL. A002 4	4,000		
		ALL. A003 8	8,000		
		Totale corpo	16,000	57,00	912,00
	A.22.002	OPERE EDILI OPERE EDILI OPERE DA VETRAIO OPERE DA VETRAIO Vetro stratificato di sicurezza costituito da due lastre di vetro unite con un film plastico interposto in polivinilbutirrale (PVB), fornito e posto in opera su infisso in qualsiasi materiale (legno, ferro, PVC, alluminio, stratificato). Sono compresi			
		Vetro stratificato di sicurezza costituito da due lastre di vetro unite con un film plastico interposto in polivinilbutirrale (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.			
191	A.22.002.A	Vetro stratificato di sicurezza costituito da due lastre ... mm (con uno strato di PVB 0.38 mm) – Peso lastra 15 kg/m ² Vetro stratificato di sicurezza costituito da due lastre di vetro unite con un film plastico interposto in polivinilbutirrale (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			
		LUCERNAI COPERTURA 2 * 1,6 * (80%)	2,560		
		Totale m ²	2,560	32,00	81,92
	A.22.005	OPERE EDILI OPERE EDILI OPERE DA VETRAIO OPERE DA VETRAIO Vetrata termo-isolante realizzata con profilo distanziatore in alluminio, saldato con una doppia barriera: la primaria, realizzata con sigillante butilico, e la secondaria, realizzata con sigillante a base di polisolfuro, poliuretano e silicone; inte			
		Vetrata termo-isolante realizzata con profilo distanziatore in alluminio, saldato con una doppia barriera: la primaria, realizzata con sigillante butilico, e la secondaria, realizzata con sigillante a base di polisolfuro, poliuretano e silicone; intercapedine d'aria secca di 12 o 16 mm, composta con due vetri. Fornita e posta in opera su infisso in qualsiasi materiale (legno, ferro, PVC, alluminio, stratificato). Sono compresi la sigillatura con mastice siliconico, la guarnizione in gomma con eventuale collante, la pulitura e gli sfridi. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.			
192	A.22.005.I	Vetrata termo-isolante realizzata con profilo distanziato ... B)2/2(B)2;Resistenza agli attacchi manuali (EN 356) = n.c. Vetrata termo-isolante realizzata con profilo distanziatore in alluminio, saldato con una doppia barriera: la primaria, realizzata con sigillante butilico, e la secondaria, realizzata con sigillante a base di polisolfuro, poliuretano e silicone; intercapedine d'aria secca di 12 o 16 mm, composta con due vetri. Fornita e posta in opera su infisso in qualsiasi materiale (legno, ferro, PVC, alluminio, stratificato). Sono compresi la sigillatura con mastice 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.			
		SUPERFICIE VETRO PER NUOVE FINESTRE (SI CONSIDERA L'80% DELLA SUPERFICIE DEGLI INFISSI)			
		ALL. A001			
		120X130cm 1 * 1,2 * (80%) * 1,3	1,248		
		100X225cm 3 * 1,00 * (80%) * 2,25	5,400		
		A RIPORTARE INFISSI INTERNI ED ESTERNI			32.237,18
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			326.480,57
		A RIPORTARE			326.480,57

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

01) LAVORI E FINITURE CONNESSE
INFISSI INTERNI ED ESTERNI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			326.480,57
		ALL. A002			
		120X130cm 1 * 1,2 * (80%) * 1,3	1,248		
		100X225cm 3 * 1,00 * (80%) * 2,25	5,400		
		ALL.A003			
		120X130cm 3 * 1,2 * (80%) * 1,3	3,744		
		110X130cm 2 * 1,10 * (80%) * 1,30	2,288		
		100X225cm 2 * 1,00 * (80%) * 2,25	3,600		
		70X70cm 1 * 0,70 * (80%) * 0,70	0,392		
		Totale m ²	23,320	63,00	1.469,16
		Totale INFISSI INTERNI ED ESTERNI Euro			33.706,34
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			327.949,73
		A RIPORTARE			327.949,73

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			327.949,73
193	A.14	OPERE EDILI OPERE EDILI INTONACI INTONACI			
	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 TAMPUNATURE ESTERNE TIPO M1 ED M2 130,852	130,852		
		Totale m²	130,852	7,94	1.038,96
194	A.15.002	OPERE EDILI OPERE EDILI CONTROSOFFITTI E PARETI DIVISORIE CONTROSOFFITTI E PARETI DIVISORIE Controsoffitto in lastre di cartongesso reazione al fuoco Euroclasse A1, s1-d0, fissate mediante viti autoperforanti ad una struttura costituita da profilati in lamiera di acciaio zincato dello spessore di 6/10 mm ad interasse di 600 mm, comprese la			
	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 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 SOLAIO ESTRADOSSO GARAGE 133,59	133,590		
		Totale m²	133,590	23,23	3.103,30
195	A.15.002.B	Controsoffitto in lastre di cartongesso reazione al fuoco ... truttura e la stuccatura dei giunti: spessore lastra 15 mm Controsoffitto in lastre di cartongesso reazione al fuoco Euroclasse A1, s1-d0, fissate mediante viti autoperforanti ad una struttura costituita da profilati in lamiera di acciaio zincato dello spessore di 6/10 mm ad interasse di 600 mm, comprese la stessa struttura e la stuccatura dei giunti: spessore lastra 15 mm CONTROSOFFITO PER IMPIANTO AUTONOMO DI VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA Incremento del 30% per formazione botole di ispezione e manutenzione dell'impainto ALL.1 1,30 * 3,80 * 0,7 1,30 * 1,90 * 2,50 1,30 * 2,60 * 1,80 1,30 * 4,10 * 0,30 ALL.2 1,30 * 3,80 * 0,7 1,30 * 1,90 * 2,50 1,30 * 2,60 * 1,80 1,30 * 4,10 * 0,30 ALL.3 1,30 * 1,50 * 3,10 1,80 * 2,70 4,70 * 0,25	3,458 6,175 6,084 1,599 3,458 6,175 6,084 1,599 6,045 4,860 1,175		
		Totale m²	46,712	24,79	1.157,99
	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, connas A RIPORTARE TINTEGGIATURE-CONTROSOFFITTI E VERNICIATURE INTERNE ED ESTERNE- OPERE IN FERRO A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE A RIPORTARE			

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			333.249,98
196	A.20.001.C	<p>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:</p> <p>Profilati in ferro tondo, piatto, quadro od angolare con ... ntruggine e opere murarie: ringhiere semplici per balconi</p> <p>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</p> <p>NUOVE RINGHIERE: SI CONSIDERA 50Kg/mq</p> <p>TERRAZZI + PORTE FINESTRE</p> <p>ALL.A001 50 * (6,10+1,00) * 1,00</p> <p>ALL.A002 50 * (2,52+1,00) * 1,00</p> <p>ALL.A003 50 * (6,10+2,52) * 1,00</p> <p>SCALA LATO OVEST (PT-P1) 50 * (2,80+1,60+2,80+1,10+1,20) * 1,00</p> <p>PERTINENZA RETRO ALL.A001 50 * (2,50*2) * 1,00</p> <p>PARAPETTO INTERNO ALL.A003 50 * 2,49 * 1,00</p>	<p>355,000</p> <p>176,000</p> <p>431,000</p> <p>475,000</p> <p>250,000</p> <p>124,500</p>		
		Totale kg	1.811,500	5,99	10.850,89
197	A.23.004	<p>OPERE EDILI</p> <p>OPERE EDILI</p> <p>OPERE DA PITTORE</p> <p>OPERE DA PITTORE</p> <p>Fondo fissante ed isolante a base di silicato di potassio, applicato a pennello</p> <p>Fondo fissante ed isolante a base di silicato di potassio, applicato a pennello</p> <p>VEDI VOCE A.15.053.B TRAMEZZI INTERNI TIPO M5 2 * 178,037</p> <p>VEDI VOCE A.15.053.A DIVISORI TRA ALLOGGI 2 * 48,87</p> <p>VEDI NP.MUR.12 PARETE TIPO M3 141,216</p> <p>VEDI VOCE NP.MUR.13 2 * 8,10</p> <p>VEDI VOCE NP.MUR.01 PARETE TIPO M1 E M2 130,852</p> <p>ALL. A001 7,54+28,60+4,53+4,68+14,02+10,00</p> <p>ALL. A002 2,24+26,95+4,53+4,68+14,02+10,00</p> <p>ALL. A003</p> <p>piano primo (32,29+8,83+1,58+2,66+7,54)+5,90*1,90</p> <p>piano secondo (9,34+14,08+6+1,68+4,90+12,56+5,17+2,24)+2,24</p>	<p>356,074</p> <p>97,740</p> <p>141,216</p> <p>16,200</p> <p>130,852</p> <p>69,370</p> <p>62,420</p> <p>64,110</p> <p>58,210</p>		
		Totale m²	996,192	2,10	2.092,00
198	A.23.010.A	<p>OPERE EDILI</p> <p>OPERE EDILI</p> <p>OPERE DA PITTORE</p> <p>OPERE DA PITTORE</p> <p>Tinteggiatura a tempera di superfici esclusa la preparazione delle stesse mediante rasatura e imprimitura:</p> <p>Tinteggiatura a tempera di superfici esclusa la preparazione delle stesse mediante rasatura e imprimitura:</p> <p>Tinteggiatura a tempera di superfici esclusa la preparazi ... te rasatura e imprimitura: compenso per due mani a coprire</p> <p>Tinteggiatura a tempera di superfici esclusa la preparazione delle stesse mediante rasatura e imprimitura: compenso per due mani a coprire</p> <p>TINTEGGIO PARETI INTERNE 996,192</p>	<p>996,192</p>		
		Totale m²	996,192	4,30	4.283,63
199	A.23.010.B	<p>Tinteggiatura a tempera di superfici esclusa la preparazi ... nte rasatura e imprimitura: compenso per uno strato in più</p> <p>Tinteggiatura a tempera di superfici esclusa la preparazione delle stesse mediante</p> <p>A RIPORTARE TINTEGGIATURE-CONTROSOFFITTI E VERNICIATURE INTERNE ED ESTERNE- OPERE IN FERRO</p> <p>A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE</p> <p>A RIPORTARE</p>			<p>22.526,77</p> <p>350.476,50</p> <p>350.476,50</p>

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			350.476,50
		TINTEGGIO PARETI VEDI VOCE A.23.010.A 996,192	996,192		
		Totale m ²	996,192	1,87	1.862,88
	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 la preparazione del fondo:			
200	A.23.016.A	Pittura minerale a base di silicato di potassio con parti ... ennelo o rullo, esclusa la preparazione del fondo: bianca Pittura minerale a base di silicato di potassio con particelle di nano-quarzo, resistente alle infestazioni di alghe e funghi, ad elevata stabilità allo sfarinamento e basso rischio di efflorescenze, applicata in due mani a pennello o rullo, esclusa la preparazione del fondo: bianca TINTEGGIO CLS ESTERNO SOGGETTO A TRATTAMENTO DI PULIZIA SETTI PIANO SEMINTERRATO 3 * (1,20*2+0,30) * 2,40 SETTI PIANO PRIMO (1,50*6+0,25*3) * 3,00 MURO PERIMETRALE CONTROTERRA 45 * 1,50	19,440 29,250 67,500		
		Totale m ²	116,190	14,39	1.671,97
201	A.23.016.b	Pittura minerale a base di silicato di potassio con parti ... nello o rullo, esclusa la preparazione del fondo: colorata Pittura minerale a base di silicato di potassio con particelle di nano-quarzo, resistente alle infestazioni di alghe e funghi, ad elevata stabilità allo sfarinamento e basso rischio di efflorescenze, applicata in due mani a pennello o rullo, esclusa la preparazione del fondo: colorata TINTEGGIO PARTI IN CLS VEDI VOCE A.023.016.A 116,19	116,190		
		Totale m ²	116,190	15,32	1.780,03
	A.23.045	OPERE EDILI OPERE EDILI OPERE DA PITTORE OPERE DA PITTORE Rivestimento decorativo a stucco minerale a base di grassello di calce applicato dopo una mano di fondo isolante e aggrappante su superficie preventivamente preparata, da pagarsi a parte: Rivestimento decorativo a stucco minerale a base di grassello di calce applicato dopo una mano di fondo isolante e aggrappante su superficie preventivamente preparata, da pagarsi a parte:			
202	a.23.045.a	Rivestimento decorativo a stucco minerale a base di grass ... arsi a parte: effetto calce patinata, applicato a pennello Rivestimento decorativo a stucco minerale a base di grassello di calce applicato dopo una mano di fondo isolante e aggrappante su superficie preventivamente preparata, da pagarsi a parte: effetto calce patinata, applicato a pennello BOX CONTATORI (3*2) * 2,8 * 1,4	23,520		
		Totale m ²	23,520	27,00	635,04
203	a.23.045.a	Rivestimento decorativo a stucco minerale a base di grass ... arsi a parte: effetto calce patinata, applicato a pennello Rivestimento decorativo a stucco minerale a base di grassello di calce applicato dopo una mano di fondo isolante e aggrappante su superficie preventivamente preparata, da pagarsi a parte: effetto calce patinata, applicato a pennello TAMPONATURA PERIMETRALE SEMINTERRATO 2 * 6 * 2,40 A SOTTRARRE VUOTI BASCULANTI -3 * 2,10 * 2,40	28,800 -15,120		
		A RIPORTARE TINTEGGIATURE-CONTROSOFFITTI E VERNICIATURE INTERNE ED ESTERNE- OPERE IN FERRO	15.000		28.476,69
		A RIPORTARE 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE			356.426,42
		A RIPORTARE			356.426,42

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			356.426,42
		RIF. PARETI TIPO M1 M2 M3 141,216+130,852	272,068		
		PARETI VOCE NP.MUR.14 18,99	18,990		
		Totale m ²	319,738	27,00	8.632,93
	A.23.056	OPERE EDILI OPERE EDILI OPERE DA PITTORE OPERE DA PITTORE			
		Verniciatura a smalto in colori correnti chiari per opere in ferro, applicato a pennello in due mani a coprire, e ogni altro mezzo d'opera, onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte:			
		Verniciatura a smalto in colori correnti chiari per opere in ferro, applicato a pennello in due mani a coprire, e ogni altro mezzo d'opera, onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte:			
204	A.23.056.A	Verniciatura a smalto in colori correnti chiari per opere ... lavoro finito a regola d'arte: smalto oleosintetico opaco Verniciatura a smalto in colori correnti chiari per opere in ferro, applicato a pennello in due mani a coprire, e ogni altro mezzo d'opera, onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte: smalto oleosintetico opaco			
		VERNICIATURA RINGHIERE TERRAZZI + PORTE FINESTRE ALL.A001 (6,10+1,00) * 1,00	7,100		
		ALL.A002 (2,52+1,00) * 1,00	3,520		
		ALL.A003 (6,10+2,52) * 1,00	8,620		
		SCALA LATO OVEST (PT-P1) (2,80+1,60+2,80+1,10+1,20) * 1,00	9,500		
		PERTINENZA RETRO ALL.A001 (2,50*2) * 1,00	5,000		
		PARAPETTO INTERNO ALL.A003 2,49 * 1,00	2,490		
		Totale m ²	36,230	16,17	585,84
205	A.23.056.A	Verniciatura a smalto in colori correnti chiari per opere ... lavoro finito a regola d'arte: smalto oleosintetico opaco Verniciatura a smalto in colori correnti chiari per opere in ferro, applicato a pennello in due mani a coprire, e ogni altro mezzo d'opera, onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte: smalto oleosintetico opaco			
		VERNICIATURA SPORTELLI BOX CONTATORI 4 * 2,50 * 1,20	12,000		
		Totale m ²	12,000	16,17	194,04
206	A.23.056.C	Verniciatura a smalto in colori correnti chiari per opere ... l lavoro finito a regola d'arte: smalto sintetico satinato Verniciatura a smalto in colori correnti chiari per opere in ferro, applicato a pennello in due mani a coprire, e ogni altro mezzo d'opera, onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte: smalto sintetico satinato			
		VERNICIATURA SPORTELLI BOX CONTATORI 4 * 2,50 * 1,20	12,000		
		NUOVE RINGHIERE ALL.A001 (6,10+1,00) * 1,00	7,100		
		ALL.A002 (2,52+1,00) * 1,00	3,520		
		ALL.A003 (6,10+2,52) * 1,00	8,620		
		SCALA LATO OVEST (PT-P1) (2,80+1,60+2,80+1,10+1,20) * 1,00	9,500		
		PERTINENZA RETRO ALL.A001 (2,50*2) * 1,00	5,000		
		PARAPETTO INTERNO ALL.A003 2,49 * 1,00	2,490		
		Totale m ²	48,230	18,29	882,13
		Totale TINTEGGIATURE-CONTROSOFFITTI E VERNICIATURE INTERNE ED ESTERNE- OPERE IN FERRO Euro			38.771,63
		Totale 01) LAVORI E FINITURE CONNESSE Euro			366.721,36
		A RIPIANTARE			366.721,36

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
COSTI SICUREZZA**

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

02) SICUREZZA
SICUREZZA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			366.721,36
207	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 manometr 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:			
	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:			
208	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 SI CONSIDERA 1,20m SOPRA LA GRONDA DEL TETTO PROSPETTO NORD (7,00+1,50+6,40) * (8,52+1,20) PROSPETTO SUD 13,30 * (5,92+1,20) PROSPETTO OVEST 13,40 * (10,60+1,20)	144,828 94,696 158,120		203,18 203,18 366.924,54
		A RIPORTARE SICUREZZA			203,18
		A RIPORTARE 02) SICUREZZA			203,18
		A RIPORTARE			366.924,54

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

02) SICUREZZA
SICUREZZA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			366.924,54
		PROSPETTO EST 11,90 * (10,60+1,20)	140,420		
		Totale m²	538,064	10,40	5.595,87
209	F.01.001.B	<p>Costo di utilizzo, per la sicurezza e la salute dei lavor ... 'intera durata dei lavori, per ogni mese in più o frazione</p> <p>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</p> <p>SI CONSIDERA 1,20m SOPRA LA GRONDA DEL TETTO: SI CONSIDERANO 11 MESI IN PIU'</p> <p>PROSPETTO NORD 11 * (7,00+1,50+6,40) * (8,52+1,20)</p> <p>PROSPETTO SUD 11 * 13,30 * (5,92+1,20)</p> <p>PROSPETTO OVEST 11 * 13,40 * (10,60+1,20)</p> <p>PROSPETTO EST 11 * 11,90 * (10,60+1,20)</p>	1.593,108		
		Totale m²	5.918,704	1,40	8.286,19
	F.01.013	<p>SICUREZZA</p> <p>SICUREZZA</p> <p>COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI</p> <p>COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI</p> <p>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</p> <p>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:</p>			
210	F.01.013.A	<p>Costo di utilizzo per la sicurezza dei lavoratori di sist ... nstallato: per il primo mese o frazione di mese di impiego</p> <p>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</p> <p>PROSPETTO NORD 7,00+1,50+6,40</p> <p>PROSPETTO SUD 13,30</p>	14,900		
			13,300		
		A RIPORTARE SICUREZZA			14.085,24
		A RIPORTARE 02) SICUREZZA			14.085,24
		A RIPORTARE			380.806,60

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

02) SICUREZZA
SICUREZZA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			380.806,60
		PROSPETTO OVEST 13,40	13,400		
		PROSPETTO EST 11,90	11,900		
		Totale m	53,500	23,10	1.235,85
211	F.01.013.B	<p>Costo di utilizzo per la sicurezza dei lavoratori di sist ... lato: per ogni mese o frazione di mese successivo al primo</p> <p>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 fermapiEDE 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 ogni mese o frazione di mese successivo al primo</p> <p>PROSPETTO NORD 11 * (7,00+1,50+6,40)</p> <p>PROSPETTO SUD 11 * 13,30</p> <p>PROSPETTO OVEST 11 * 13,40</p> <p>PROSPETTO EST 11 * 11,90</p>	<p>163,900</p> <p>146,300</p> <p>147,400</p> <p>130,900</p>		
		Totale m	588,500	8,00	4.708,00
	F.01.027	<p>SICUREZZA</p> <p>SICUREZZA</p> <p>COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI</p> <p>COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI</p> <p>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</p> <p>Costo di utilizzo, per la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori, di prefabbricato monoblocco ad uso ufficio, spogliatoio e servizi di cantiere. Caratteristiche: Struttura di acciaio, parete perimetrale realizzata con pannello sandwich, dello spessore minimo di mm 40, composto da lamiera preverniciata esterna ed interna e coibentazione di poliuretano espanso autoestinguente, divisioni interne realizzate come le perimetrali, pareti pavimento realizzato con pannelli in agglomerato di legno truciolare idrofugo di spessore mm 19, piano di calpestio in piastrelle di PVC, classe 1 di reazione al fuoco, copertura realizzata con lamiera zincata con calatoi a scomparsa nei quattro angoli, serramenti in alluminio preverniciato, vetri semidoppi, porta d'ingresso completa di maniglie e/o maniglione antipanico, impianto elettrico a norma di legge da certificare. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; i controlli periodici e il registro di manutenzione programmata; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; i collegamenti necessari (elettricità, impianto di terra acqua, gas, ecc. quando previsti); l'uso dell'autogrù per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Dimensioni esterne massime m 2,40 x 6,40 x 2,45 circa (modello base). Arredamento minimo: armadi, tavoli e sedie. Il nucleo abitativo ed i relativi accessori sono e restano di proprietà dell'impresa. È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del prefabbricato monoblocco. Misurato al mese o frazione di mese per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori:</p>			
212	F.01.027.A	<p>Costo di utilizzo, per la sicurezza, la salute e l'igiene ... tivo per servizi di cantiere, per il primo mese o frazione</p> <p>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</p>			
		A RIPORTARE SICUREZZA			20.029,09
		A RIPORTARE 02) SICUREZZA			20.029,09
		A RIPORTARE			386.750,45

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

02) SICUREZZA
SICUREZZA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			386.750,45
		<p>pannelli in agglomerato di legno truciolare idrofugo di spessore mm 19, piano di calpestio in piastrelle di PVC, classe 1 di reazione al fuoco, copertura realizzata con lamiera zincata con calatoi a scomparsa nei quattro angoli, serramenti in alluminio preverniciato, vetri semidoppi, porta d'ingresso completa di maniglie e/o maniglione antipanico, impianto elettrico a norma di legge da certificare. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; i controlli periodici e il registro di manutenzione programmata; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; i collegamenti necessari (elettricità, impianto di terra acqua, gas, ecc. quando previsti); l'uso dell'autogrù per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Dimensioni esterne massime m 2,40 x 6,40 x 2,45 circa (modello base). Arredamento minimo: armadi, tavoli e sedie. Il nucleo abitativo ed i relativi accessori sono e restano di proprietà dell'impresa. È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del prefabbricato monoblocco. Misurato al mese o frazione di mese per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori: nucleo abitativo per servizi di cantiere, per il primo mese o frazione</p>			
		1	1,000		
		Totale mese	1,000	252,00	252,00
213	F.01.027.B	<p>Costo di utilizzo, per la sicurezza, la salute e l'igiene ... o per servizi di cantiere, per ogni mese in più o frazione</p> <p>Costo di utilizzo, per la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori, di prefabbricato monoblocco ad uso ufficio, spogliatoio e servizi di cantiere. Caratteristiche: Struttura di acciaio, parete perimetrale realizzata con pannello sandwich, dello spessore minimo di mm 40, composto da lamiera preverniciata esterna ed interna e coibentazione di poliuretano espanso autoestinguente, divisioni interne realizzate come le perimetrali, pareti pavimento realizzato con pannelli in agglomerato di legno truciolare idrofugo di spessore mm 19, piano di calpestio in piastrelle di PVC, classe 1 di reazione al fuoco, copertura realizzata con lamiera zincata con calatoi a scomparsa nei quattro angoli, serramenti in alluminio preverniciato, vetri semidoppi, porta d'ingresso completa di maniglie e/o maniglione antipanico, impianto elettrico a norma di legge da certificare. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; i controlli periodici e il registro di manutenzione programmata; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; i collegamenti necessari (elettricità, impianto di terra acqua, gas, ecc. quando previsti); l'uso dell'autogrù per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Dimensioni esterne massime m 2,40 x 6,40 x 2,45 circa (modello base). Arredamento minimo: armadi, tavoli e sedie. Il nucleo abitativo ed i relativi accessori sono e restano di proprietà dell'impresa. È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del prefabbricato monoblocco. Misurato al mese o frazione di mese per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori: nucleo abitativo per servizi di cantiere, per ogni mese in più o frazione</p>			
		11 MESI IN PIU' 11	11,000		
		Totale mese	11,000	192,00	2.112,00
	F.01.033	<p>SICUREZZA SICUREZZA COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI</p> <p>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</p> <p>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</p>			
		A RIPORTARE SICUREZZA			22.393,09
		A RIPORTARE 02) SICUREZZA			22.393,09
		A RIPORTARE			389.114,45

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

02) SICUREZZA
SICUREZZA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			389.114,45
214	F.01.033.C	<p>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:</p> <p>Costo di utilizzo, per la salute e l'igiene dei lavorator ... chimico portatile con lavabo, per il primo mese o frazione</p> <p>Costo di utilizzo, per la salute e l'igiene dei lavoratori, di bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità, privo di parti significative metalliche. Da utilizzare in luoghi dove non è presente la rete pubblica fognaria. Illuminazione interna del vano naturale tramite tetto traslucido. Le superfici interne ed esterne del servizio igienico devono permettere una veloce e pratica pulizia. Deve essere garantita una efficace ventilazione naturale e un sistema semplice di pompaggio dei liquami. Il bagno deve essere dotato di 2 serbatoi separati, uno per la raccolta liquami e l'altro per il contenimento dell'acqua pulita necessaria per il risciacquo del wc, azionabile tramite pedale a pressione posto sulla pedana del box. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza e l'igiene dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; l'uso dell'autogrù per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Dimensioni esterne massime m 1,10 x 1,10 x 2,30 circa. Il bagno chimico ed i relativi accessori sono e restano di proprietà dell'impresa. È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del box chimico portatile. Misurato al mese o frazione di mese per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la salute e l'igiene dei lavoratori: bagno chimico portatile con lavabo, per il primo mese o frazione</p> <p>1</p>	1,000		
		Totale mese	1,000	192,00	192,00
215	F.01.033.D	<p>Costo di utilizzo, per la salute e l'igiene dei lavorator ... mico portatile con lavabo, per ogni mese in più o frazione</p> <p>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</p> <p>SI CONSIDERANO 11 MESI IN PIU' 11</p> <p style="text-align: right;">A RIPORTARE SICUREZZA A RIPORTARE 02) SICUREZZA A RIPORTARE</p>	11,000		22.585,09 22.585,09 389.306,45

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

02) SICUREZZA
SICUREZZA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			389.306,45
		Totale mese	11,000	156,00	1.716,00
	F.01.035	SICUREZZA SICUREZZA COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI Costo di utilizzo, per la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori, di box in lamiera ad uso magazzino, rimessa attrezzi da lavoro, deposito materiali pericolosi, ecc. Caratteristiche: Struttura di acciaio zincato, con tetto a due pendenze o se Costo di utilizzo, per la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori, di box in 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:			
216	F.01.035.A	Costo di utilizzo, per la sicurezza, la salute e l'igiene ... i lavoratori: box in lamiera, per il primo mese o frazione Costo di utilizzo, per la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori, di box in lamiera ad uso magazzino, rimessa attrezzi da lavoro, deposito materiali pericolosi, ecc. Caratteristiche: Struttura di acciaio zincato, con tetto a due pendenze o semicurvo, montaggio rapido ad incastro. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire una ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera. Dimensioni esterne massime m 2,60 x 3,40 x 2,20 circa. Il box ed i relativi accessori sono e restano di proprietà dell'impresa. È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del box. Misurato al mese o frazione di mese per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori: box in lamiera, per il primo mese o frazione 1	1,000		
		Totale mese	1,000	91,00	91,00
217	F.01.035.B	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 11	11,000		
		Totale mese	11,000	50,00	550,00
	F.01.037	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 A RIPORTARE SICUREZZA A RIPORTARE 02) SICUREZZA A RIPORTARE			24.942,09 24.942,09 391.663,45

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

02) SICUREZZA
SICUREZZA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISITE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			391.663,45
218	F.01.037.C	<p>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:</p> <p>Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di re ... urezza del luogo di lavoro: altezza non inferiore a m 1,80</p> <p>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: altezza non inferiore a m 1,80</p>			
		170-35	135,000		
		Totale m	135,000	15,60	2.106,00
	F.01	SICUREZZA SICUREZZA			
219	F.01.038	<p>COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI</p> <p>Costo di utilizzo per la sicurezza dei lavoratori di reci ... ei lavori o delle fasi lavorative per il quale è impiegato</p> <p>Costo di utilizzo per la sicurezza dei lavoratori di recinzione modulare per cantiere, realizzata in rete elettrosaldata a maglia rettangolare con tondini diametro 4 e 5 mm con cornice di rinforzo in tubolare a sezione tonda, completa di si-stema di accoppiamento e di basamenti in cemento. Il perimetro realizzato in tubolare a sezione tonda. Gli appresta-menti 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 la fornitura, la posa in opera, la manutenzione, lo smontaggio e quanto altro occorre per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Per ogni pannello di lunghezza 3,50 m e altezza 2 m per la durata dei lavori o delle fasi lavorative per il quale è impiegato</p>			
		10	10,000		
		Totale Cadauno	10,000	10,90	109,00
	F.01.061	SICUREZZA SICUREZZA			
		COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI			
		A RIPORTARE SICUREZZA			27.157,09
		A RIPORTARE 02) SICUREZZA			27.157,09
		A RIPORTARE			393.878,45

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

02) SICUREZZA
SICUREZZA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			393.878,45
220	F.01.061.B	<p>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, $\diamond\diamond$ limitato al tempo occorrente per il montaggio, lo smontaggio e le verifiche straordinarie dell'att</p> <p>Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di gru automontante. Il costo orario da computare per la sicurezza, in relazione al tipo di gru, è limitato al tempo occorrente per il montaggio, lo smontaggio e le verifiche straordinarie dell'attrezzatura. Non è computabile, ai fini della sicurezza, il normale uso dell'attrezzatura, per eseguire le fasi di lavoro previste nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (ovvero nel Piano Sostitutivo di Sicurezza). Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di montaggio, smontaggio e verifiche straordinarie; il documento che indica le caratteristiche tecniche e le istruzioni per il montaggio, lo smontaggio, l'uso e la manutenzione; l'accatastamento e lo smaltimento a fine opera. A: Altezza da terra del braccio; B: Lunghezza del braccio; P1: Portata massima in kg; P2: Portata in punta in kg (Le dimensioni sotto riportate sono indicative). È inoltre compreso quanto altro occorre per il montaggio, lo smontaggio e le verifiche straordinarie della gru automontante. Misurato a costo orario al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori nelle fasi di montaggio, smontaggio e verifiche straordinarie conseguenti a situazione impreviste e imprevedibili (fermo cantiere, eventi metereologici gravi, sisma, etc.):</p> <p>Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di gr ... gru automontante A = 19 - 24; B = 27; P1 = 2.000; P2 = 600</p> <p>Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di gru automontante. Il costo orario da computare per la sicurezza, in relazione al tipo di gru, è limitato al tempo occorrente per il montaggio, lo smontaggio e le verifiche straordinarie dell'attrezzatura. Non è computabile, ai fini della sicurezza, il normale uso dell'attrezzatura, per eseguire le fasi di lavoro previste nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (ovvero nel Piano Sostitutivo di Sicurezza). Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di montaggio, smontaggio e verifiche straordinarie; il documento che indica le caratteristiche tecniche e le istruzioni per il montaggio, lo smontaggio, l'uso e la manutenzione; l'accatastamento e lo smaltimento a fine opera. A: Altezza da terra del braccio; B: Lunghezza del braccio; P1: Portata massima in kg; P2: Portata in punta in kg (Le dimensioni sotto riportate sono indicative). È inoltre compreso quanto altro occorre per il montaggio, lo smontaggio e le verifiche straordinarie della gru automontante. Misurato a costo orario al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori nelle fasi di montaggio, smontaggio e verifiche straordinarie conseguenti a situazione impreviste e imprevedibili (fermo cantiere, eventi metereologici gravi, sisma, etc.): gru automontante A = 19 - 24; B = 27; P1 = 2.000; P2 = 600</p> <p>SI CONSIDERANO:</p> <p>16 ORE MONTAGGIO 2 OPERAI 32</p> <p>16 ORE SMONTAGGIO 2 OPERAI 32</p> <p>8 ORE DI REVIONE 1 VOLTE/6 MESI 16</p>	<p>Totale ora</p> <p>80,000</p>	6,80	544,00
	F.01	SICUREZZA SICUREZZA			
221	F.01.078	<p>COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI</p> <p>COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI</p> <p>Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di te ... i lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori</p> <p>Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di tettoia (solido impalcato) di protezione dalla caduta di oggetti dall'alto, dell'altezza massima di m 3,00, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; il montaggio con tutto ciò che occorre per eseguirlo (giunto tubo per i sostegni verticali, per quelli orizzontali e per i diagonali di stabilizzazione, tavole di legno dello spessore minimo di cm 5, i collegamenti tra giunto tubo e tavole che garantiscano la stabilità e la resistenza meccanica); lo smontaggio; la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo della protezione, l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera. La protezione è e resta di proprietà dell'impresa. È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della tettoia di protezione. Misurata a metro quadrato, per l'intera durata delle fasi di lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori</p> <p>3 * 3</p>	<p>Totale m²</p> <p>9,000</p> <p>9,000</p>	13,70	123,30
		A RIPORTARE SICUREZZA			27.824,39
		A RIPORTARE 02) SICUREZZA			27.824,39
		A RIPORTARE			394.545,75

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

02) SICUREZZA
SICUREZZA

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
222	F.01.130	<p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p>Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di ki ... I fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori</p> <p>Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di kit lava occhi. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede la presenta in cantiere di questo presidio al fine di garantire un immediato primo intervento assicurando meglio la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il reintegro e la sterilizzazione dei diversi strumenti e dei presidi; il mantenimento in un luogo facilmente accessibile ed igienicamente idoneo; l'allontanamento a fine opera. È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del kit lava occhi, limitatamente al periodo temporale previsto dalla fase di lavoro. Misurato cadauno per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori</p> <p>PREZZO ASSIMILATO PER SCATOLA KIT PRONTO SOCCORSO 2</p> <p style="text-align: right;">Totale Cadauno</p> <p style="text-align: right;">Totale SICUREZZA Euro</p> <p style="text-align: right;">Totale 02) SICUREZZA Euro</p> <p style="text-align: right;">Importo Lavori Euro</p>	<p>2,000</p> <hr/> <p>2,000</p>	<p>190,00</p>	<p>394.545,75</p> <hr/> <p>380,00</p> <hr/> <p>28.204,39</p> <p>28.204,39</p> <p>394.925,75</p>

IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA

INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI
A) LAVORI		
01) LAVORI E FINITURE CONNESSE	366.721,36	
RIMOZIONI-DEMOLIZIONI-SMALTIMENTO A DISCARICA	33.627,15	
MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS	71.743,89	
COPERTURA-CANALI E DISCENDENTI	15.552,80	
TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI	57.914,21	
MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA MARMI	37.673,63	
IMPERMEABILIZZAZIONI ED ISOLANTI TERMO-ACUSTICI	10.622,74	
IMPIANTO ELETTRICO (COMPRESSE OPERE MURARIE)	20.233,34	
IMPIANTO IDRICO SANITARIO - SCARICHI - VENTILAZIONI(COMPRESSE OPERE MURARIE)	23.604,25	
IMPIANTO TERMICO E GAS (COMPRESSE OPERE MURARIE)	23.271,38	
INFISSI INTERNI ED ESTERNI (COMPRESSE OPERE MURARIE)	33.706,34	
TINTEGGIATURE-CONTROSOFFITTI E VERNICIATURE INTERNE ED ESTERNE- OPERE IN FERRO	38.771,63	
02) SICUREZZA	28.204,39	
SICUREZZA	28.204,39	
 IMPORTO LAVORI Euro		 394.925,75
IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA Euro		394.925,75

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	€ 366.721.36
---	--------------

IMPORTO LAVORI		ILCOM	€ 366.721.36
IMPORTO TOTALE PER L'ATTUAZIONE DELLA SICUREZZA		ILsic	€ 28.204.39
IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA AL LORDO SICUREZZA	ILCOM+ILsic	IL	€ 394.925.75
INCIDENZA COSTI DELLA SICUREZZA SUI LAVORI	ILsic / ILCOM	SIC	7.69%
SPESE GENERALI	(ILCOM/CSG1)xCSG2	SG	€ 43.484.75
		C SG1	1.265
		C SG2	15.00%
	Recupero	Tab 1	34.50%
	Agevole, mezzi normali	Tab 2	2.00%
	Rischio medio	Tab 3	10.00%
	Non applicabile	Tab 4	0.00%
		P SG	38.64%
ONERI DELLA SICUREZZA	PsgxSG	O	€ 16.802.51
TOTALE ATTUAZIONE PIANI DI SICUREZZA	O + ILSIC	S	€ 45.006.90
MANODOPERA OPERE EDILI	CM com EDILE	A	€ 113.910.39
MANODOPERA OPERE IMPIANTISTICHE	CM com IMPIANTI	B	€ 25.443.72
TOTALE MANODOPERA LAVORAZIONI	A + B	D	€ 139.354.11
IMPORTO SICUREZZA DA NON ASSOGGETTARE A RIBASSO	S	NRIB	€ 45.006.90
IMPORTO COMPONENTE LAVORI SOGGETTO A RIBASSO	IL - S	RIB	€ 349.918.86
COSTO MANODOPERA PER NOTIFICA PRELIMINARE	D+C	MN	€ 139.354.11
PERCENTUALE MINIMA DI MANODOPERA PER DURC	MN/ILCOM	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	468
UOMINI/GIORNO OPERE IMPIANTISTICHE	B / SQI x 4	UGI	120
UOMINI/GIORNO	UGE + UGI	UG	587

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	€ 33.627,15	9,17%	€ 12.778,32	€ 1.540,73	€ 32.086,41	9,17%	€ 2.586,25	€ 4.126,99	9,17%	€ 36.213,40	€ 31.945,79	8,71%	€ 12.139,40	€ 1.463,70	€ 30.482,09	8,71%	€ 2.456,94	€ 3.920,64	8,71%	€ 34.402,73
2 MIGLIORAMENTO STRUTTURALE E RIPRISTINO CLS	€ 71.743,89	19,56%	€ 27.262,68	€ 3.287,17	€ 68.456,72	19,56%	€ 5.517,79	€ 8.804,97	19,56%	€ 77.261,69	€ 68.156,70	18,59%	€ 25.899,55	€ 3.122,82	€ 65.033,88	18,59%	€ 5.241,90	€ 8.364,72	18,59%	€ 73.398,60
3 COPERTURA CANALI E DISCENDENTI	€ 15.552,80	4,24%	€ 5.910,06	€ 712,60	€ 14.840,20	4,24%	€ 1.196,16	€ 1.908,76	4,24%	€ 16.748,96	€ 14.775,16	4,03%	€ 5.614,56	€ 676,97	€ 14.098,19	4,03%	€ 1.136,35	€ 1.813,32	4,03%	€ 15.911,51
4 TAMPONATURE, TRAMEZZI E DIVISORI, INTONACI	€ 57.914,21	15,79%	€ 22.007,40	€ 2.653,52	€ 55.260,69	15,79%	€ 4.454,16	€ 7.107,68	15,79%	€ 62.368,37	€ 55.018,50	15,00%	€ 20.907,03	€ 2.520,85	€ 52.497,65	15,00%	€ 4.231,45	€ 6.752,30	15,00%	€ 59.249,95
5 MASSETTI, PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI, POSA MARMI	€ 37.673,63	10,27%	€ 14.315,98	€ 1.726,14	€ 35.947,50	10,27%	€ 2.897,46	€ 4.623,60	10,27%	€ 40.571,10	€ 35.789,95	9,76%	€ 13.600,18	€ 1.639,83	€ 34.150,12	9,76%	€ 2.752,59	€ 4.392,42	9,76%	€ 38.542,54
6 IMPERMEABILIZZAZIONI ED ISOLANTI TERMO-ACUSTICI	€ 10.622,74	2,90%	€ 4.036,64	€ 486,71	€ 10.136,02	2,90%	€ 816,99	€ 1.303,70	2,90%	€ 11.439,73	€ 10.091,60	2,75%	€ 3.834,81	€ 462,38	€ 9.629,22	2,75%	€ 776,14	€ 1.238,52	2,75%	€ 10.867,74
7 IMPIANTI TECNOLOGICI (ESCLUSE OPERE MURARIE)																				
a ELETTRICO	€ 20.233,34	5,52%	€ 7.688,67	€ 927,05	€ 19.306,29	5,52%	€ 1.556,14	€ 2.483,19	5,52%	€ 21.789,48	€ 19.221,67	5,24%	€ 7.304,24	€ 880,70	€ 18.340,97	5,24%	€ 1.478,33	€ 2.359,03	5,24%	€ 20.700,00
b IDRICO SANITARIO - SCARICHI - VENTILAZIONI	€ 23.604,25	6,44%	€ 8.969,62	€ 1.081,50	€ 22.522,75	6,44%	€ 1.815,39	€ 2.896,90	6,44%	€ 25.419,64	€ 22.424,04	6,11%	€ 8.521,13	€ 1.027,43	€ 21.396,61	6,11%	€ 1.724,62	€ 2.752,05	6,11%	€ 24.148,66
c IMPIANTO TERMICO E GAS	€ 23.271,38	6,35%	€ 8.843,12	€ 1.066,25	€ 22.205,13	6,35%	€ 1.789,79	€ 2.856,04	6,35%	€ 25.061,17	€ 22.107,81	6,03%	€ 8.400,97	€ 1.012,94	€ 21.094,87	6,03%	€ 1.700,30	€ 2.713,24	6,03%	€ 23.808,11
TOTALE IMPIANTI TECNOLOGICI	€ 67.108,97	18,30%	€ 25.501,41	€ 3.074,81	€ 64.034,16	18,30%	€ 5.161,32	€ 8.236,13	18,30%	€ 72.270,29	€ 63.753,52	17,38%	€ 24.226,34	€ 2.921,07	€ 60.832,45	17,38%	€ 4.903,26	€ 7.824,33	17,38%	€ 68.656,78
8 INFISSI INTERNI ED ESTERNI (ESCLUSE OPERE MURARIE)	€ 33.706,34	9,19%	€ 12.808,41	€ 1.544,36	€ 32.161,98	9,19%	€ 2.592,34	€ 4.136,70	9,19%	€ 36.298,68	€ 32.021,02	8,73%	€ 12.167,99	€ 1.467,15	€ 30.553,88	8,73%	€ 2.462,72	€ 3.929,87	8,73%	€ 34.483,75
9 TINTEGGIATURE, CONTROSOFFITTI, E VERNICIATURE INTERNE ED ESTERNE - OPERE IN FERRO	€ 38.771,63	10,57%	€ 14.733,22	€ 1.776,45	€ 36.995,18	10,57%	€ 2.981,91	€ 4.758,36	10,57%	€ 41.753,54	€ 36.833,05	10,04%	€ 13.996,56	€ 1.687,62	€ 35.145,43	10,04%	€ 2.832,81	€ 4.520,44	10,04%	€ 39.665,86
ACCANTONAMENTO PER OTTENIMENTO ABITABILITA' E CERTIFICAZIONI											€ 18.336,07	5,00%	€ 6.967,71	€ 840,13	€ 17.495,94	5,00%	€ 1.410,22	€ 2.250,34	5,00%	€ 19.746,29
TOTALI	€ 366.721,36	100,00%	€ 139.354,11	€ 16.802,51	€ 349.918,86	100,00%	€ 28.204,39	€ 45.006,90	100,00%	€ 394.925,75	€ 366.721,36	100,00%	€ 139.354,11	€ 16.802,51	€ 349.918,86	100,00%	€ 28.204,39	€ 45.006,90	100,00%	€ 394.925,75

**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 CERRETO DI SPOLETO
LOC. TRIPONZO VIA SANTA CATERINA 1/A
ALLOGGI N. 3

DISEGNI CONTABILI

ATER UMBRIA



SERVIZIO TECNICO

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA

PROGETTAZIONE
STRUTTURALE

DATA : 10/02/2018

SCALA : -/-

CODICE : 17_17_540100002_SANTACATERINA_S1S

TAVOLA: **CSA02a**

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



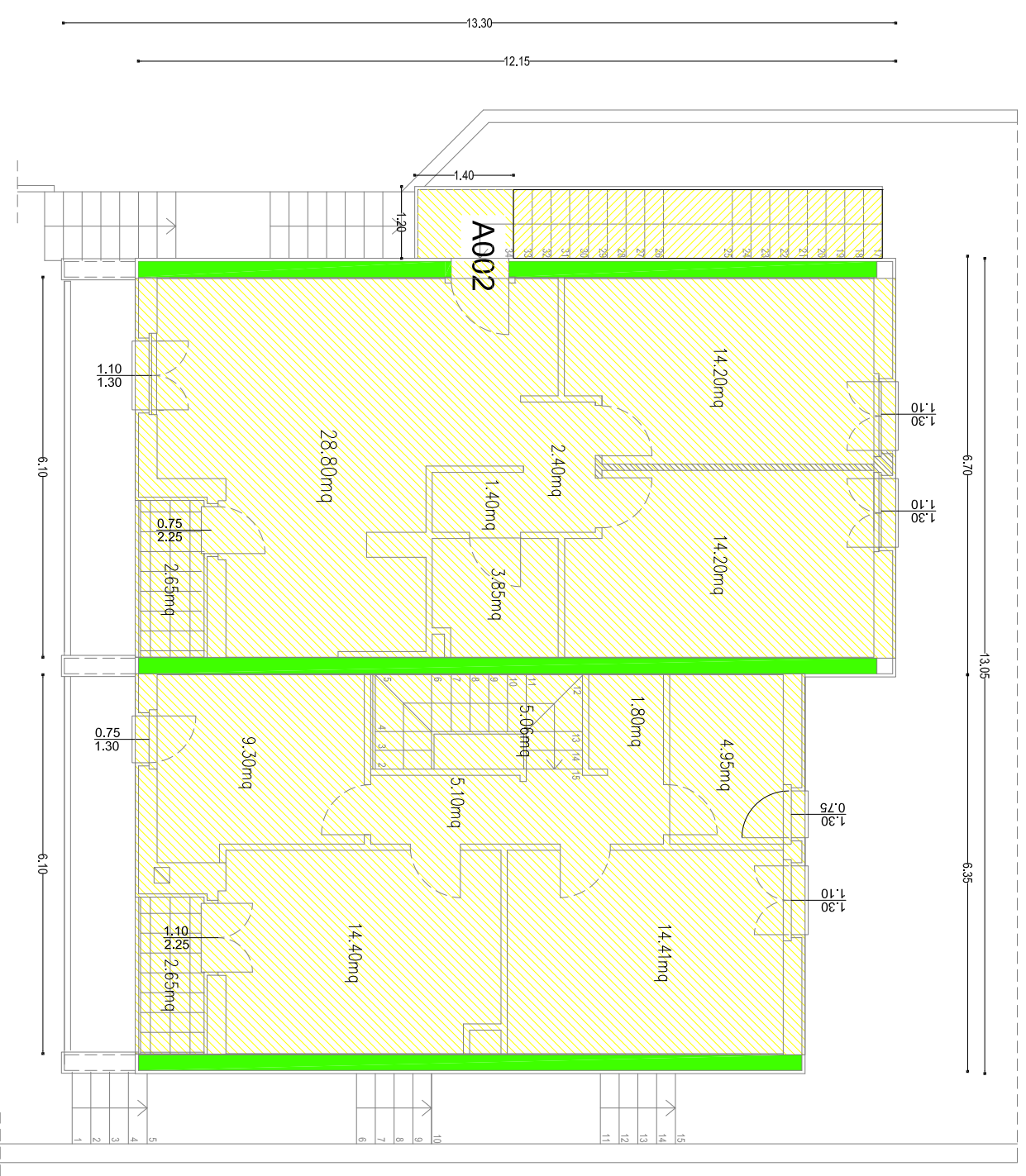
PIANTA SEMINTERRATO

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

scala 1:100

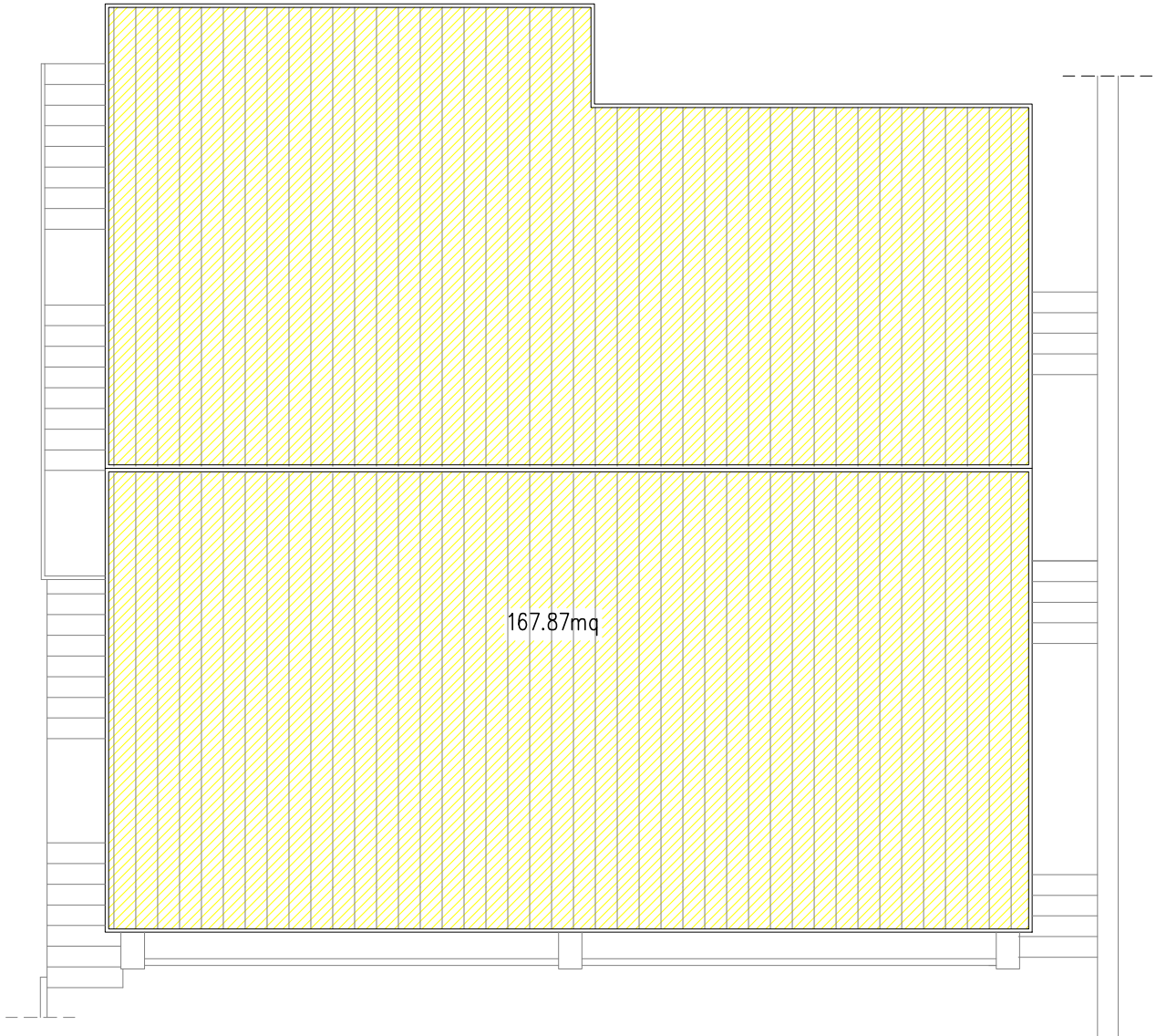


PIANTA PIANO PRIMO



PIANTA PIANO SECONDO

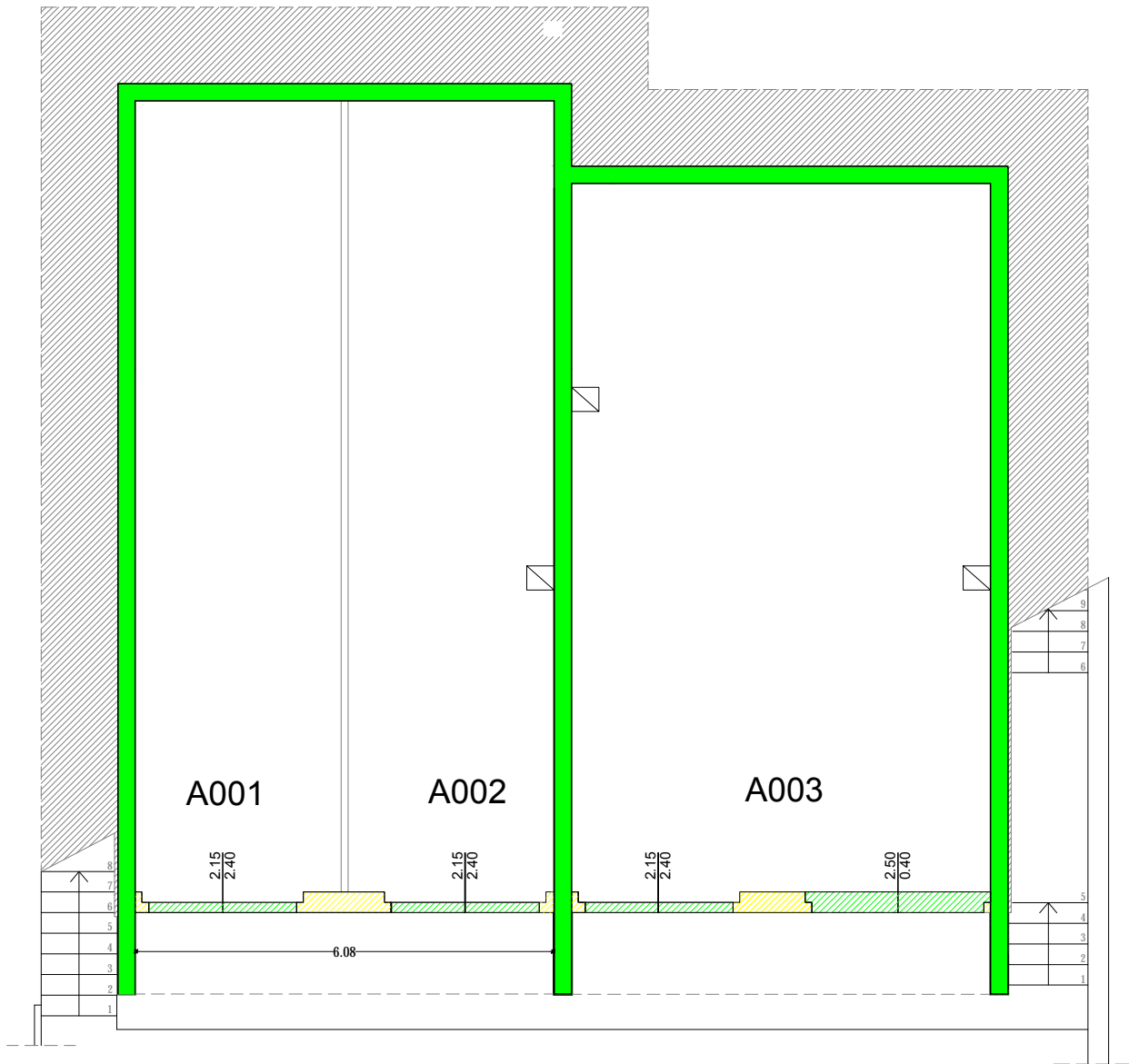
- Elementi esclusi dalla demolizione
- Superficie di massetti e pavimenti da demolire
- Superficie soli pavimenti da demolire



PIANTA COPERTURA

 Manto di copertura da rimuovere

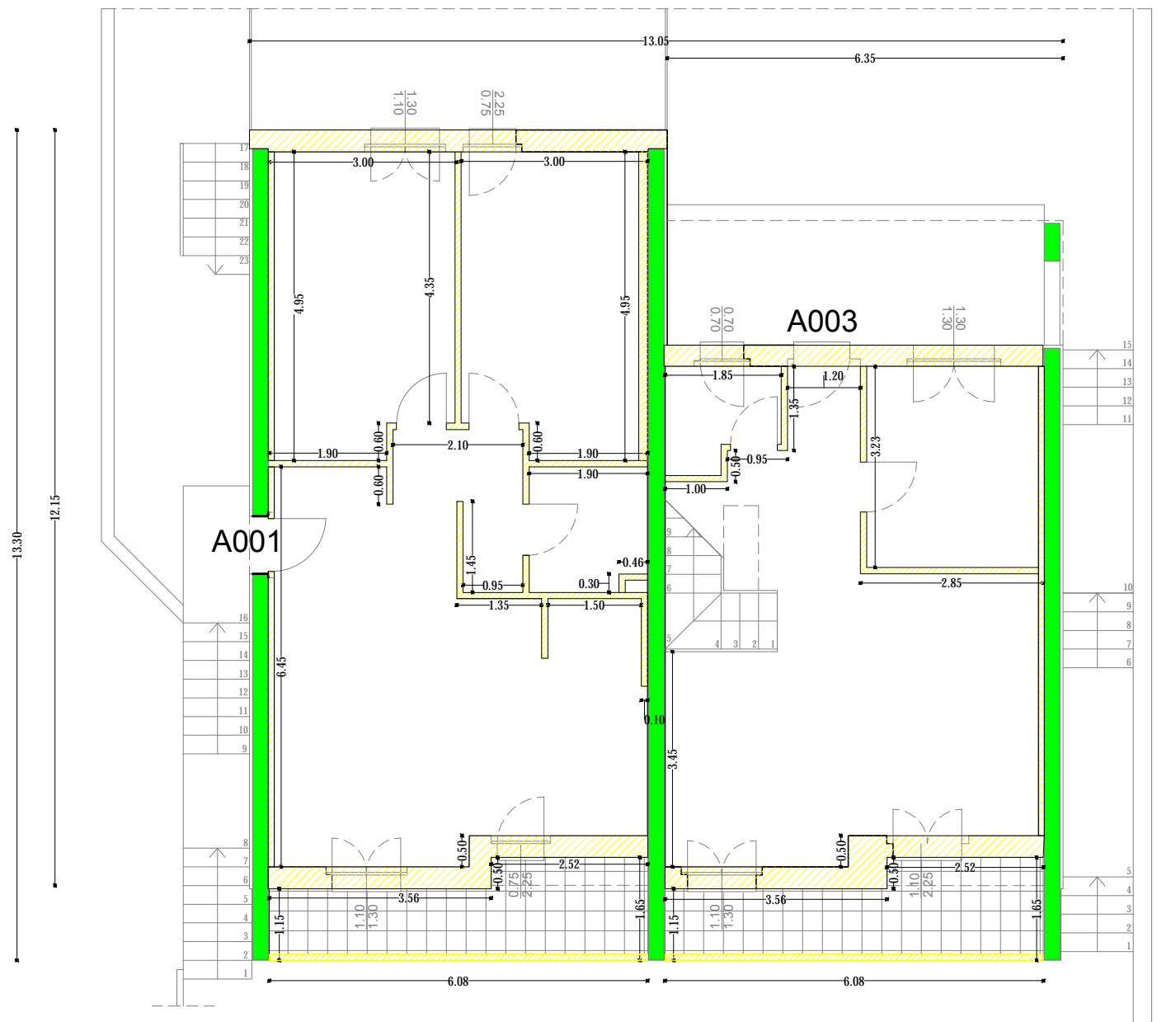
scala 1:100



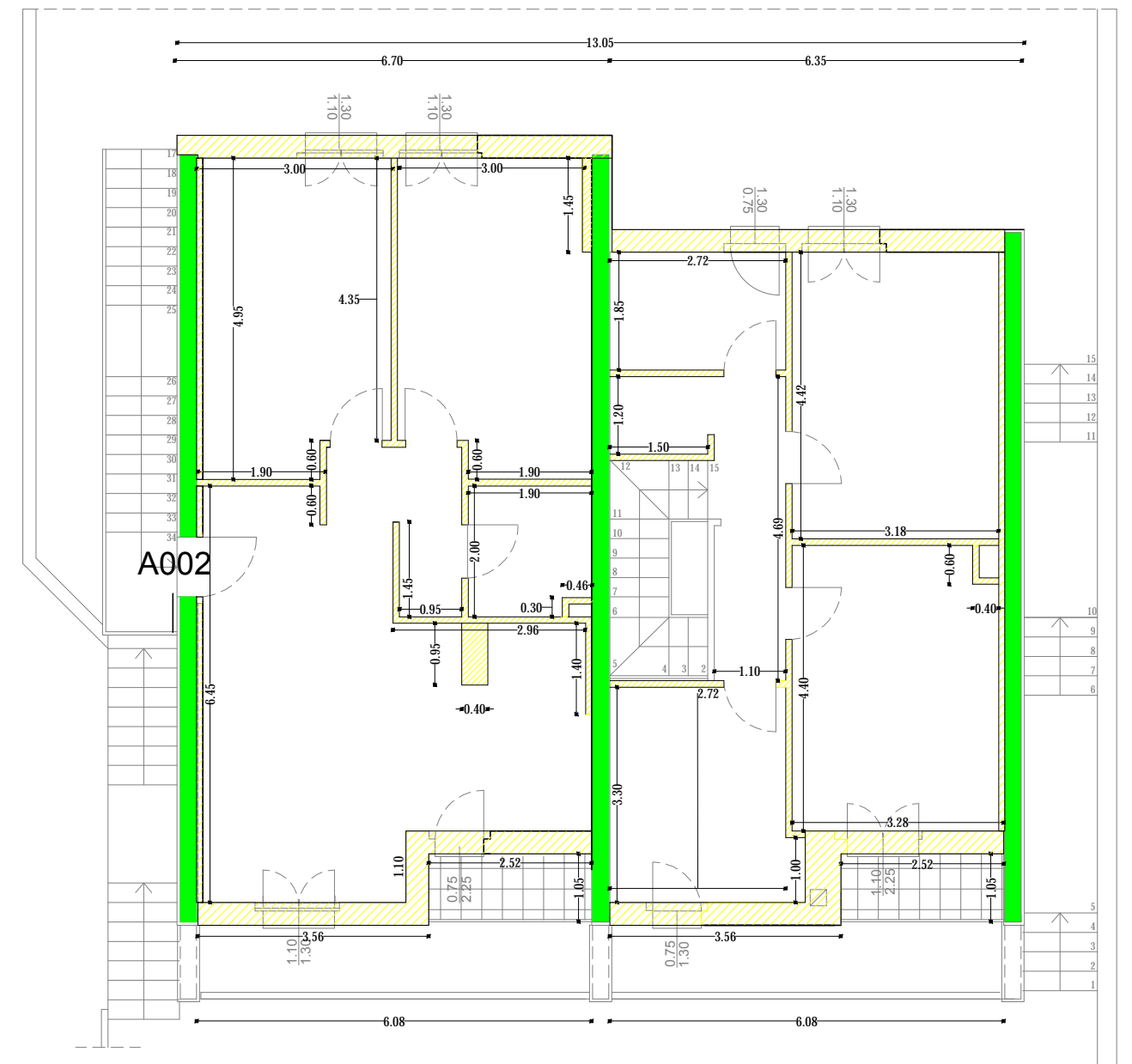
PIANTA SEMINTERRATO

- Elementi esclusi dalla demolizione
- ▨ Tamponature da demolire
- ▨ Infissi esterni da rimuovere

scala 1:100

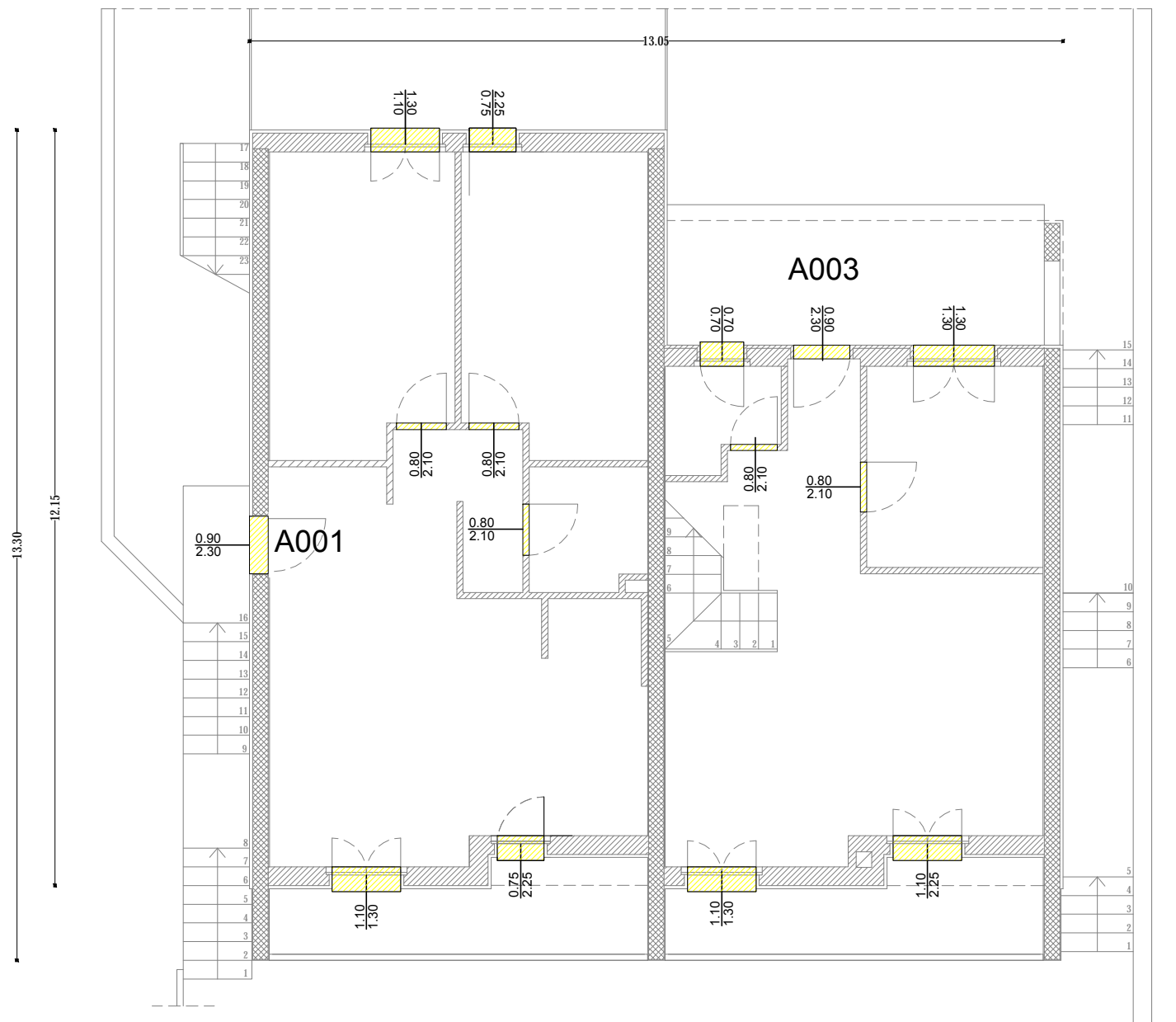


PIANTA PIANO PRIMO

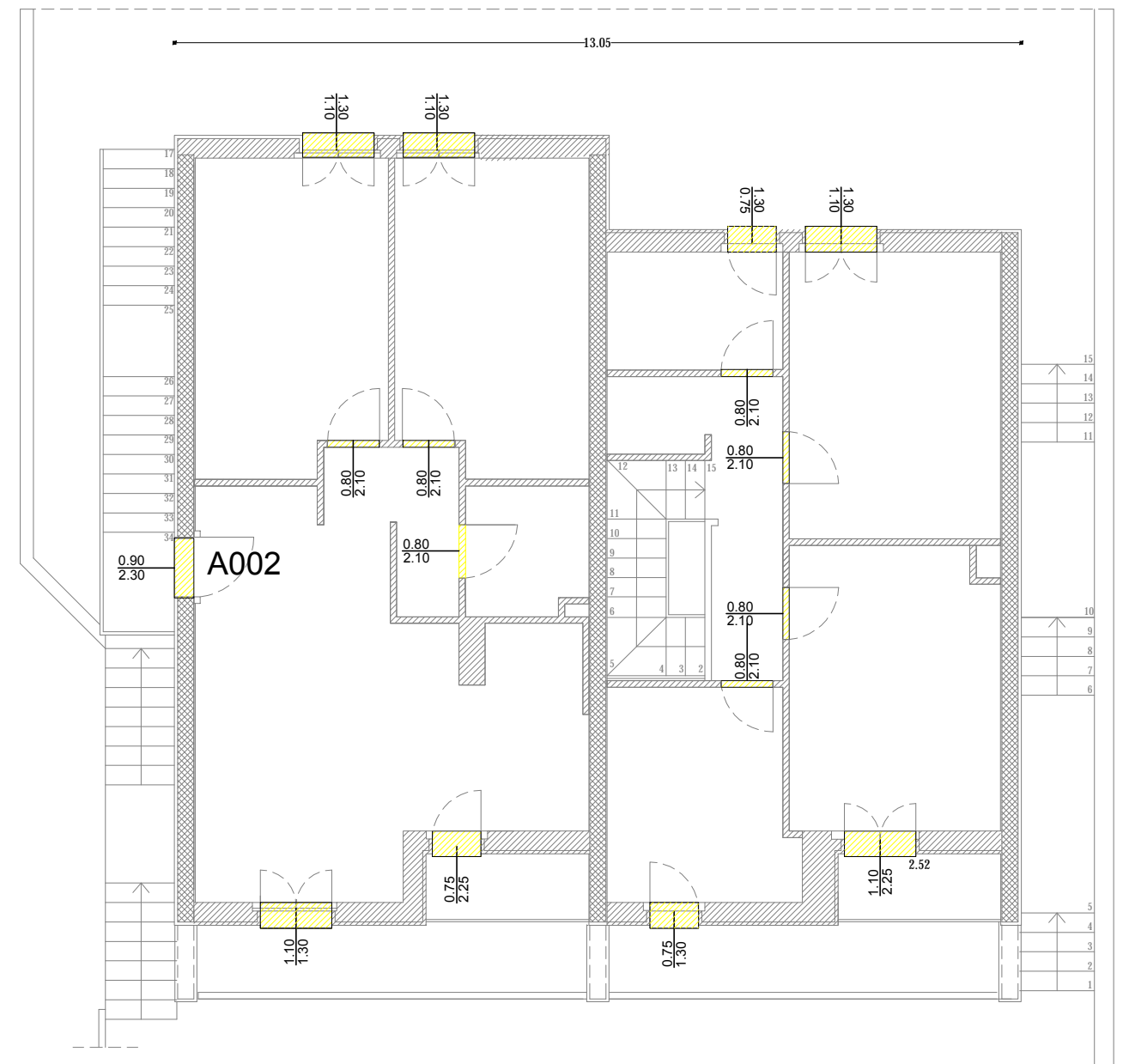


PIANTA PIANO SECONDO

- Elementi esclusi dalla demolizione
- Tamponature e tramezzi da demolire

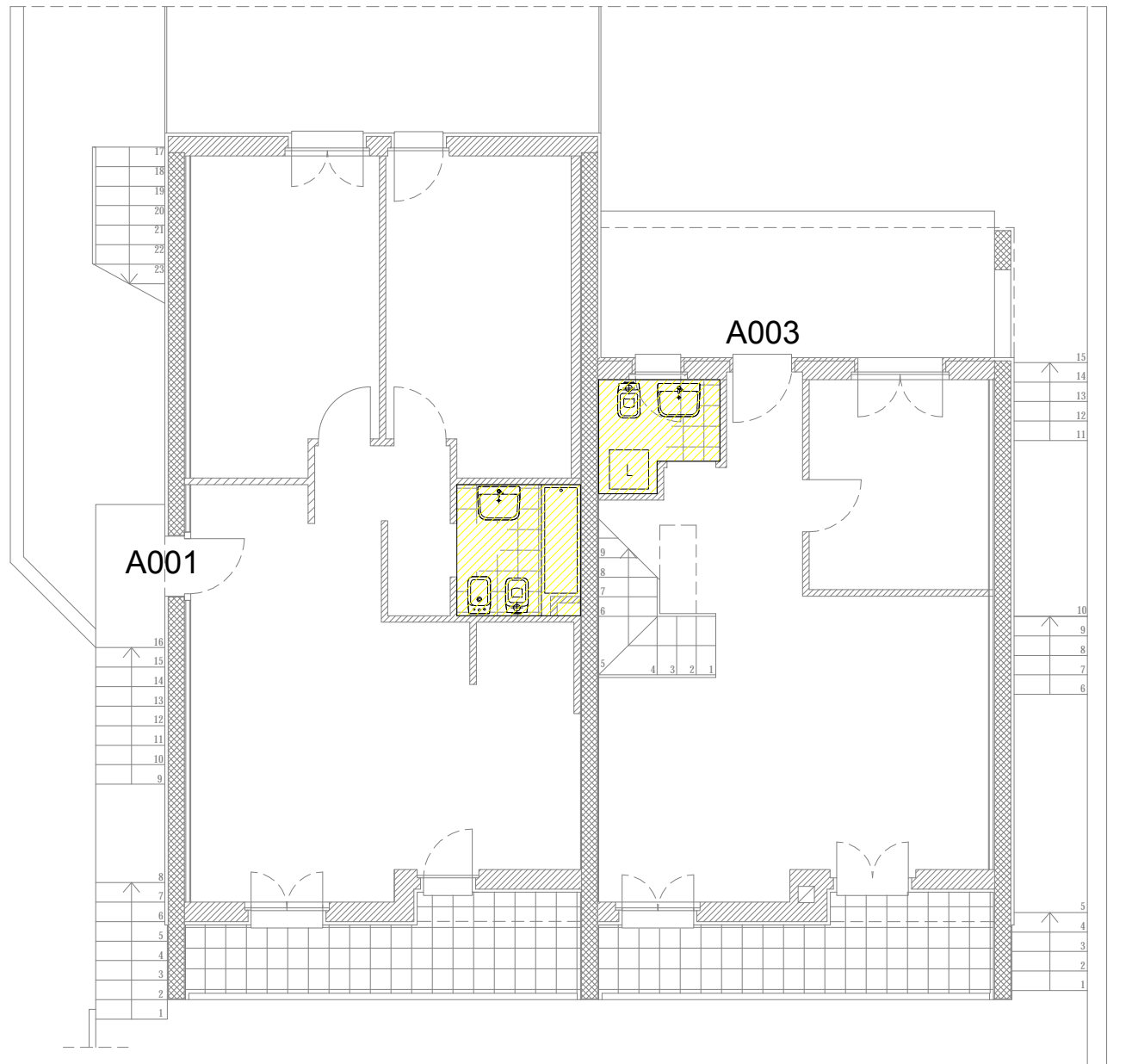


PIANTA PIANO PRIMO

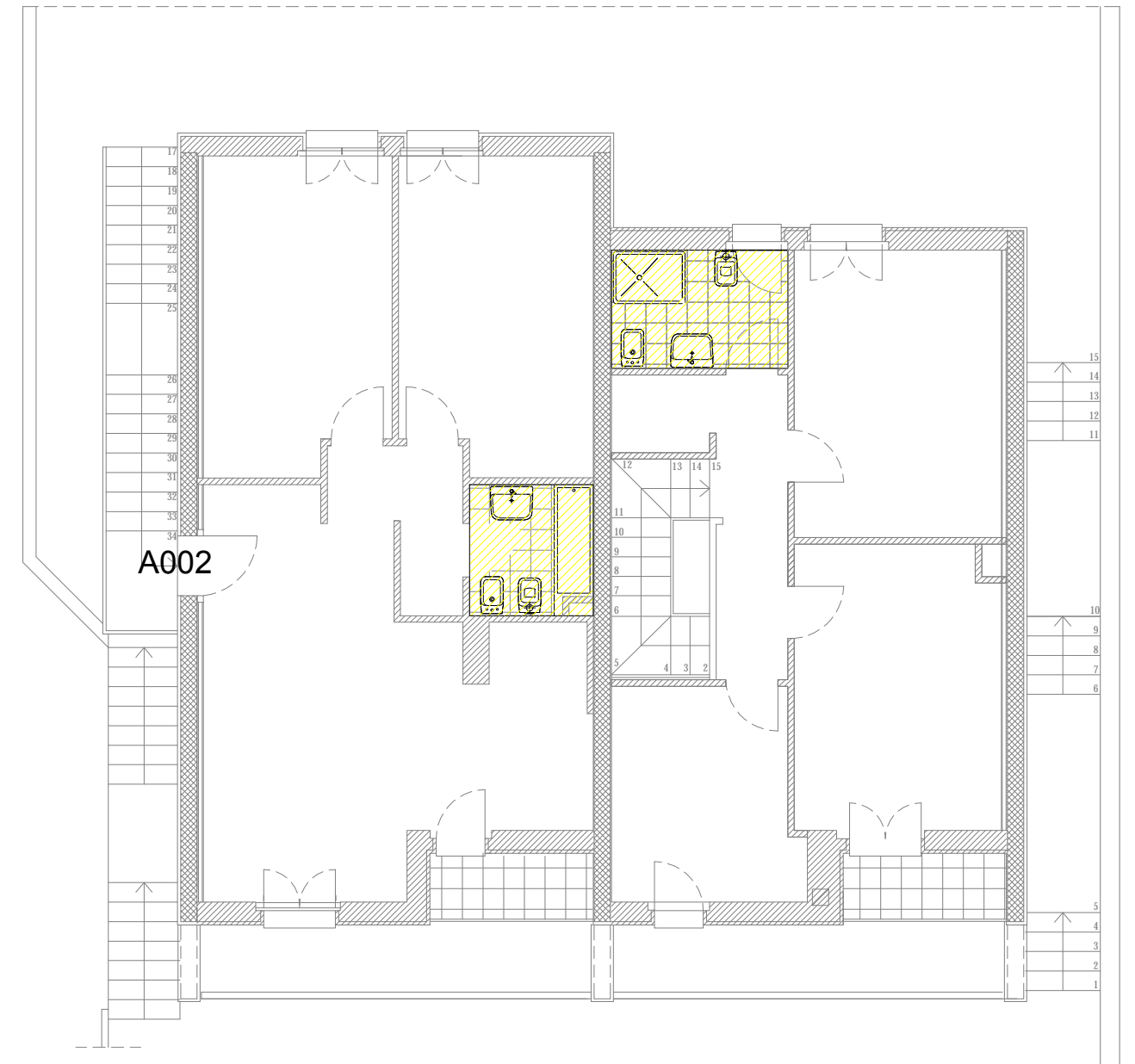


PIANTA PIANO SECONDO

/// Infissi esterni ed interni da rimuovere



PIANTA PIANO PRIMO



PIANTA PIANO SECONDO

/// Bagni da demolire

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

Si rimanda agli elaborati grafici di progetto:

STR02(STATO ATTUALE E PROGETTO – 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).

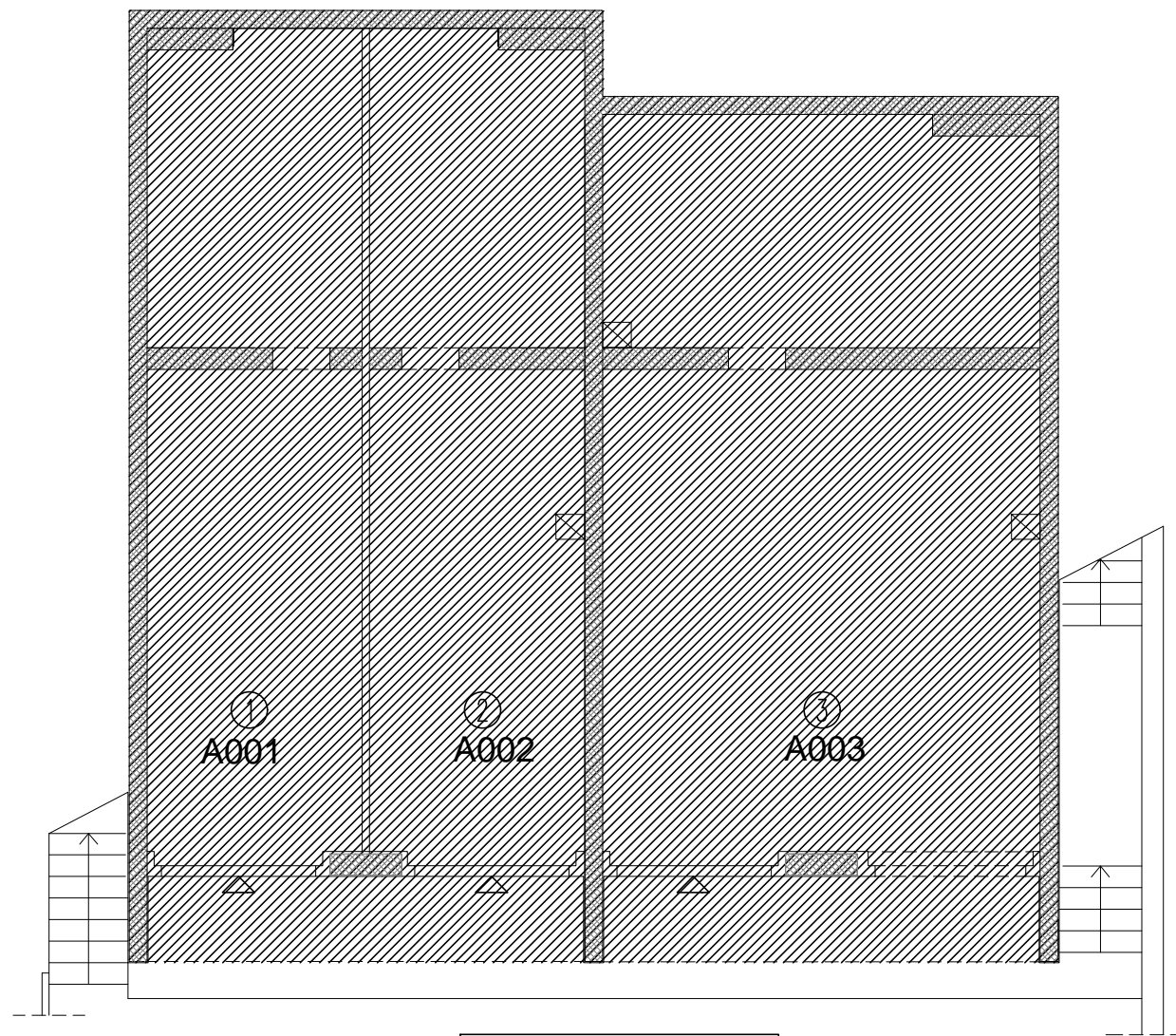
TAMPONATURE-TRAMEZZI E DIVISORI-INTONACI
(RIF. MAPPALE 4 ELABORATO CSA02)

Si rimanda inoltre agli elaborati grafici di progetto:


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

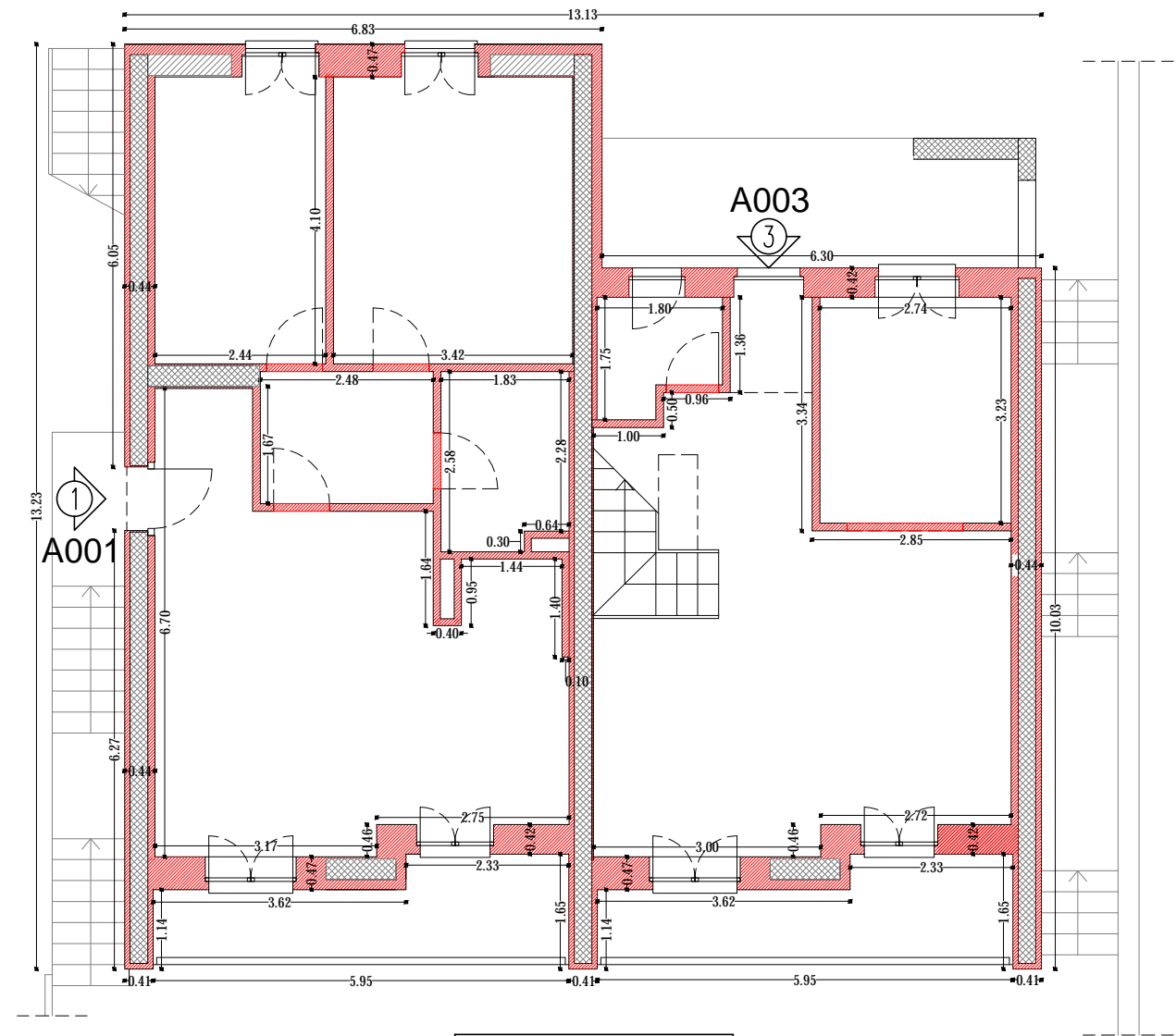
IMPT03 (IMPIANTO TERMICO STRATIGRAFIE)

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




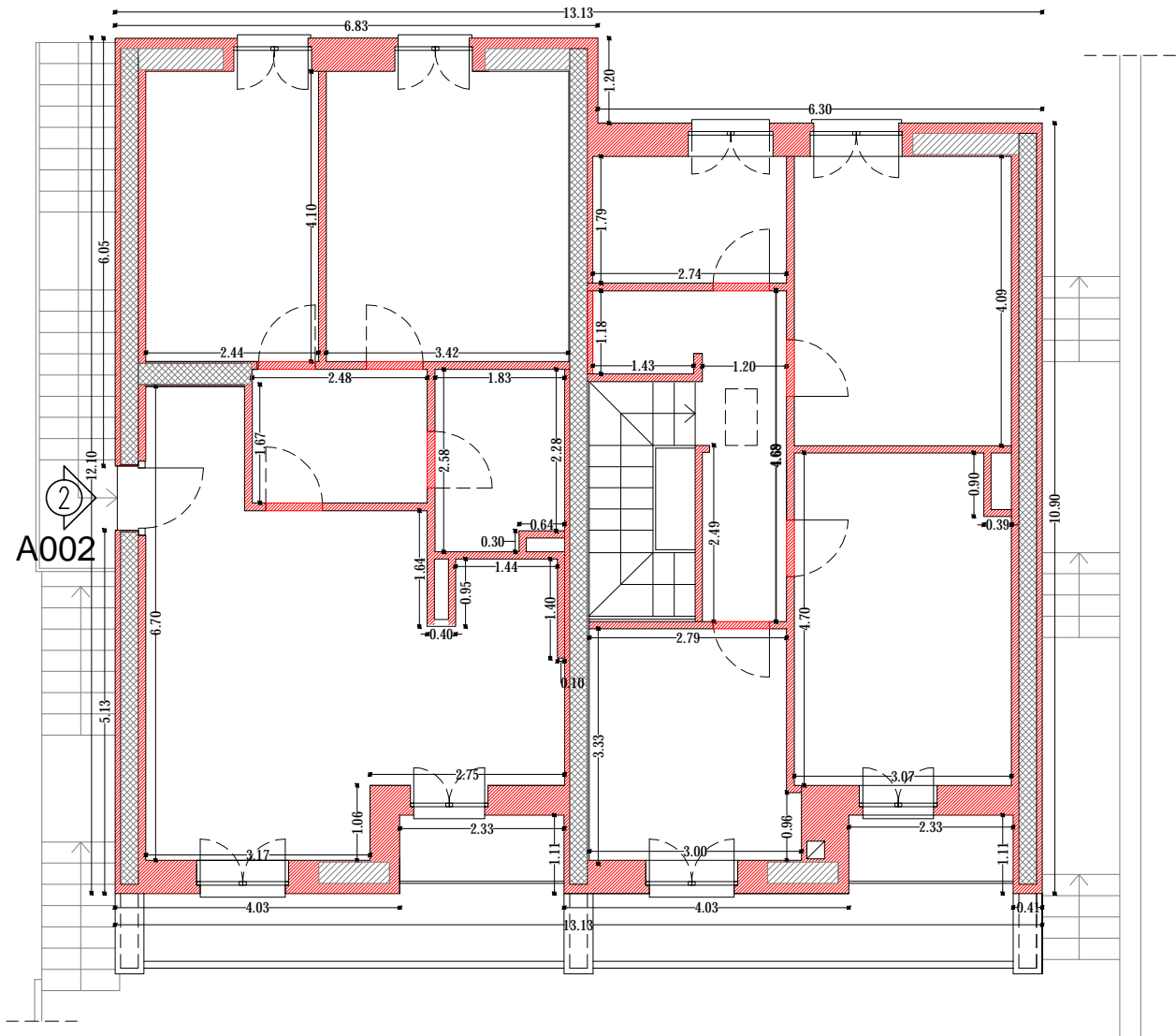
PIANTA SEMINTERRATO

 Piano non interessato da interventi di ricostruzione di tamponature o tramezzi



PIANTA PIANO PRIMO

 Ricostruzione di tamponature e tramezzi



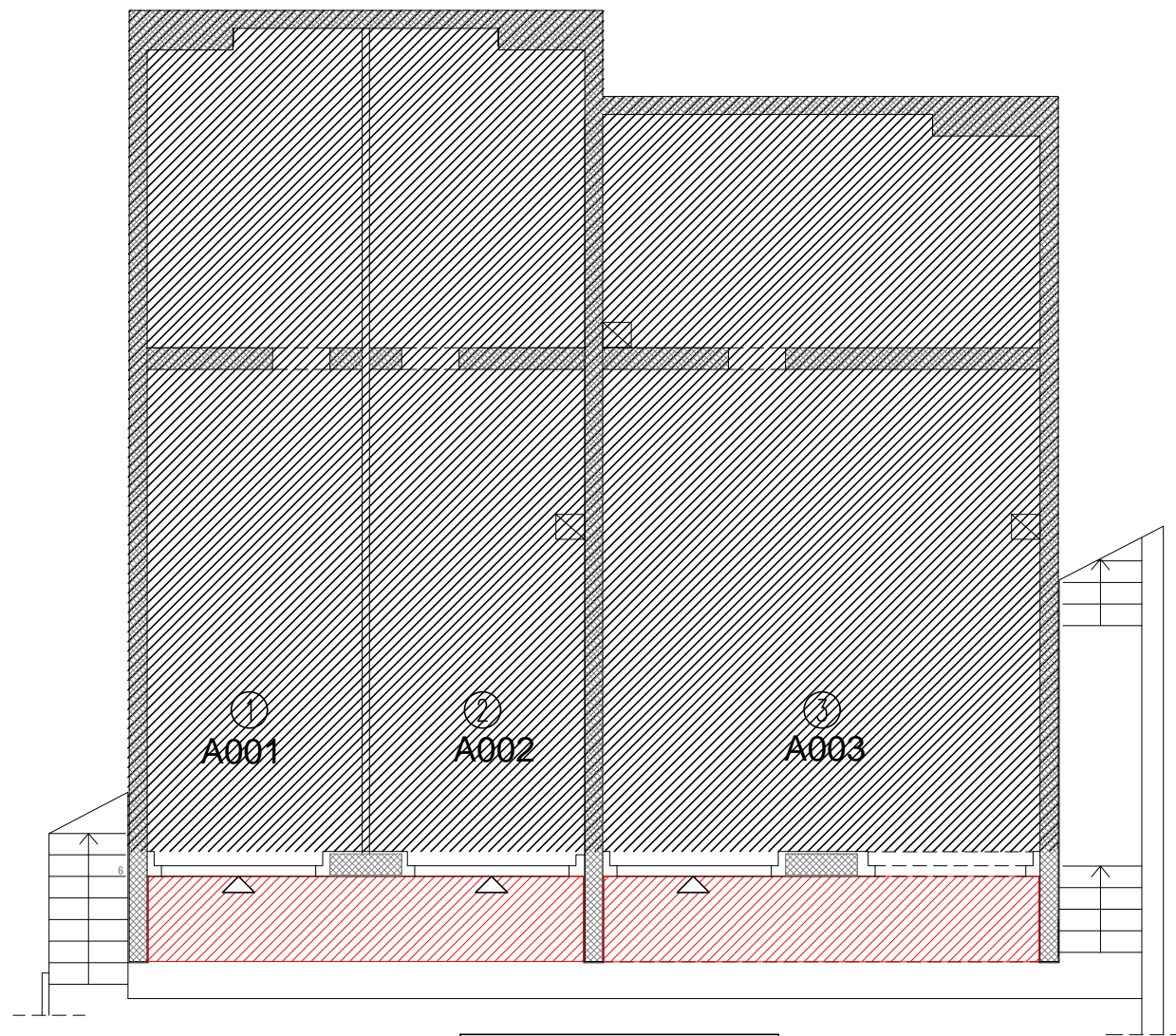
PIANTA PIANO SECONDO

 Ricostruzione di tamponature e tramezzi



MASSETTI-PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI-POSA

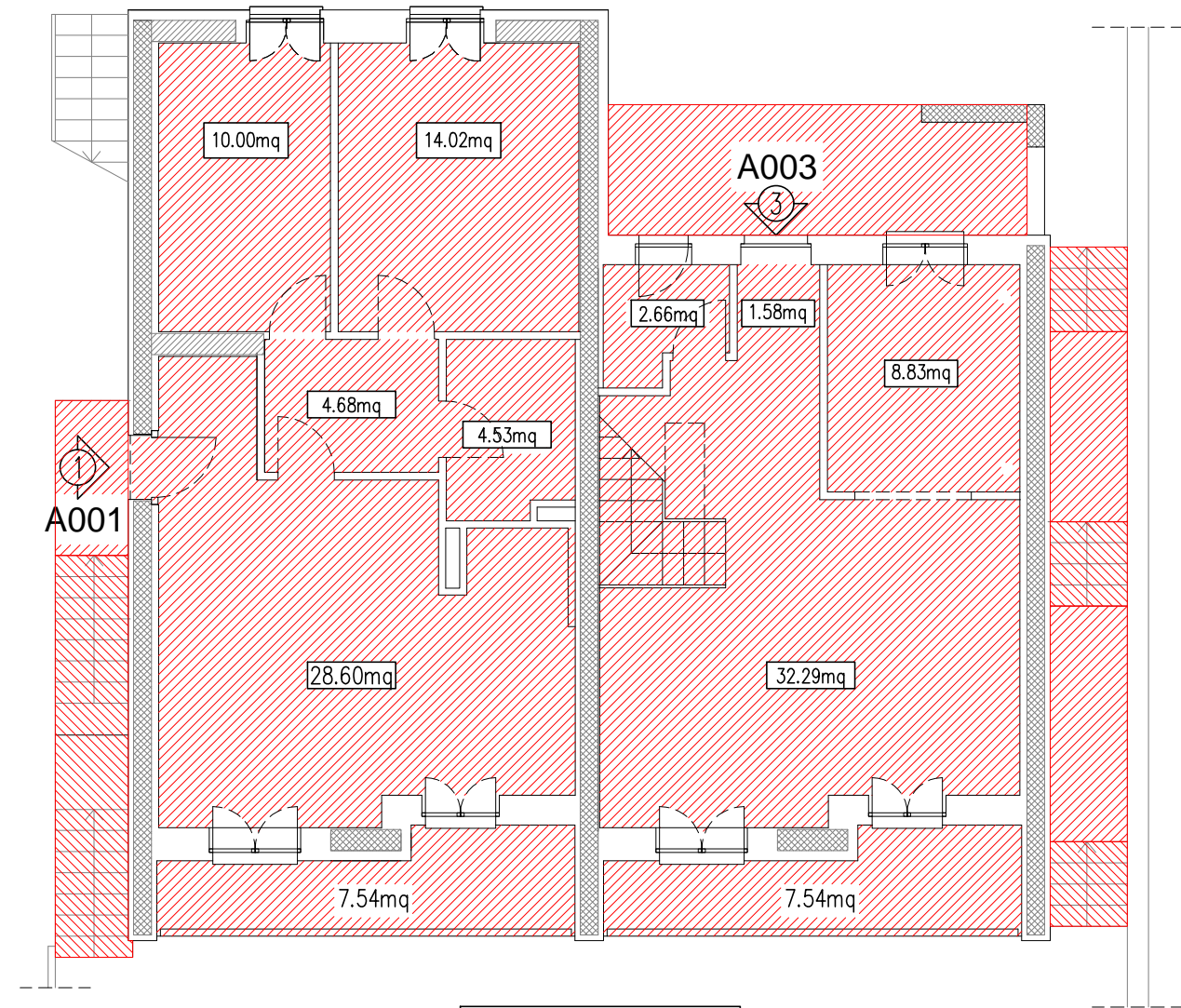
MARMI

(RIF. MAPPALE 5 ELABORATO CSA02)





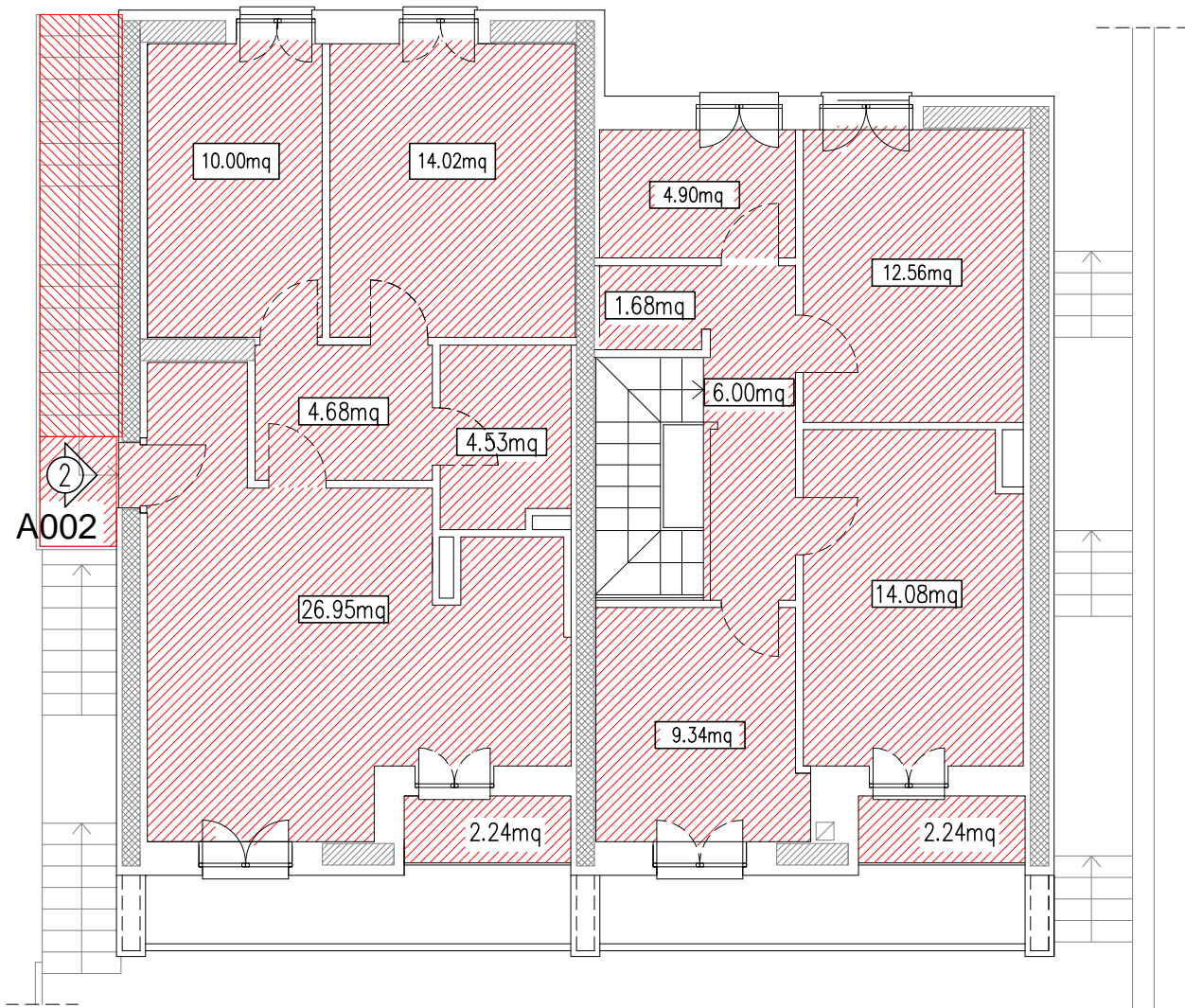
PIANTA SEMINTERRATO

-  Piano non interessato da interventi di ricostruzione di massetti e pavimenti
-  Rifacimento di massetti e pavimenti





PIANTA PIANO PRIMO

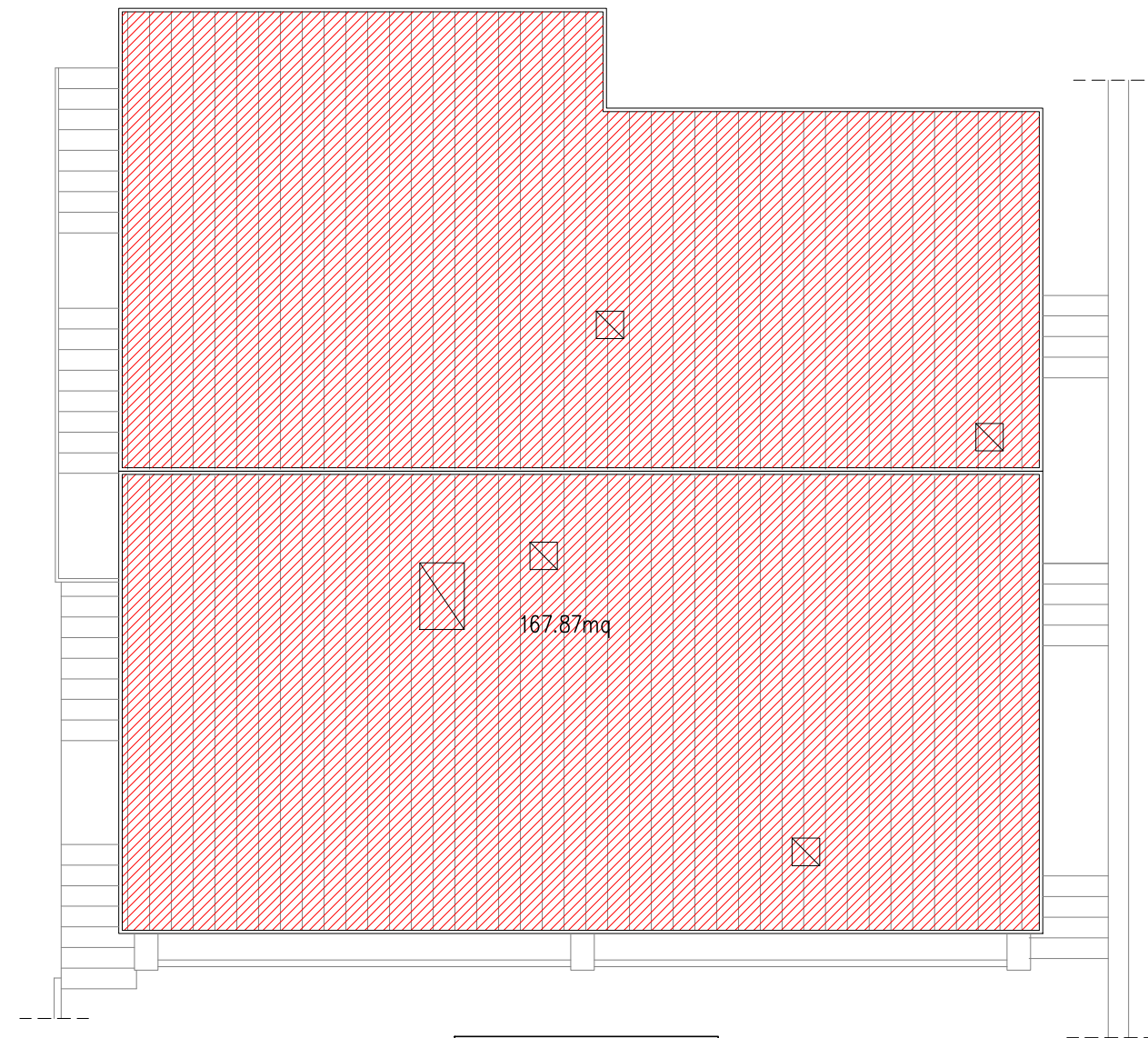
-  Rifacimento di massetti e pavimenti
-  Rifacimento sola pavimentazione




PIANTA PIANO SECONDO

 Rifacimento di massetti e pavimenti

 Rifacimento sola pavimentazione



PIANTA COPERTURA

 Rifacimento manto di copertura

IMPIANTO ELETTRICO
(RIF. MAPPALE 7a ELABORATO CSA02)

Si rimanda agli elaborati grafici di progetto:

IMPE02 (IMPIANTO ELETTRICO – PLANIMETRIA APPARECCHIATURE)

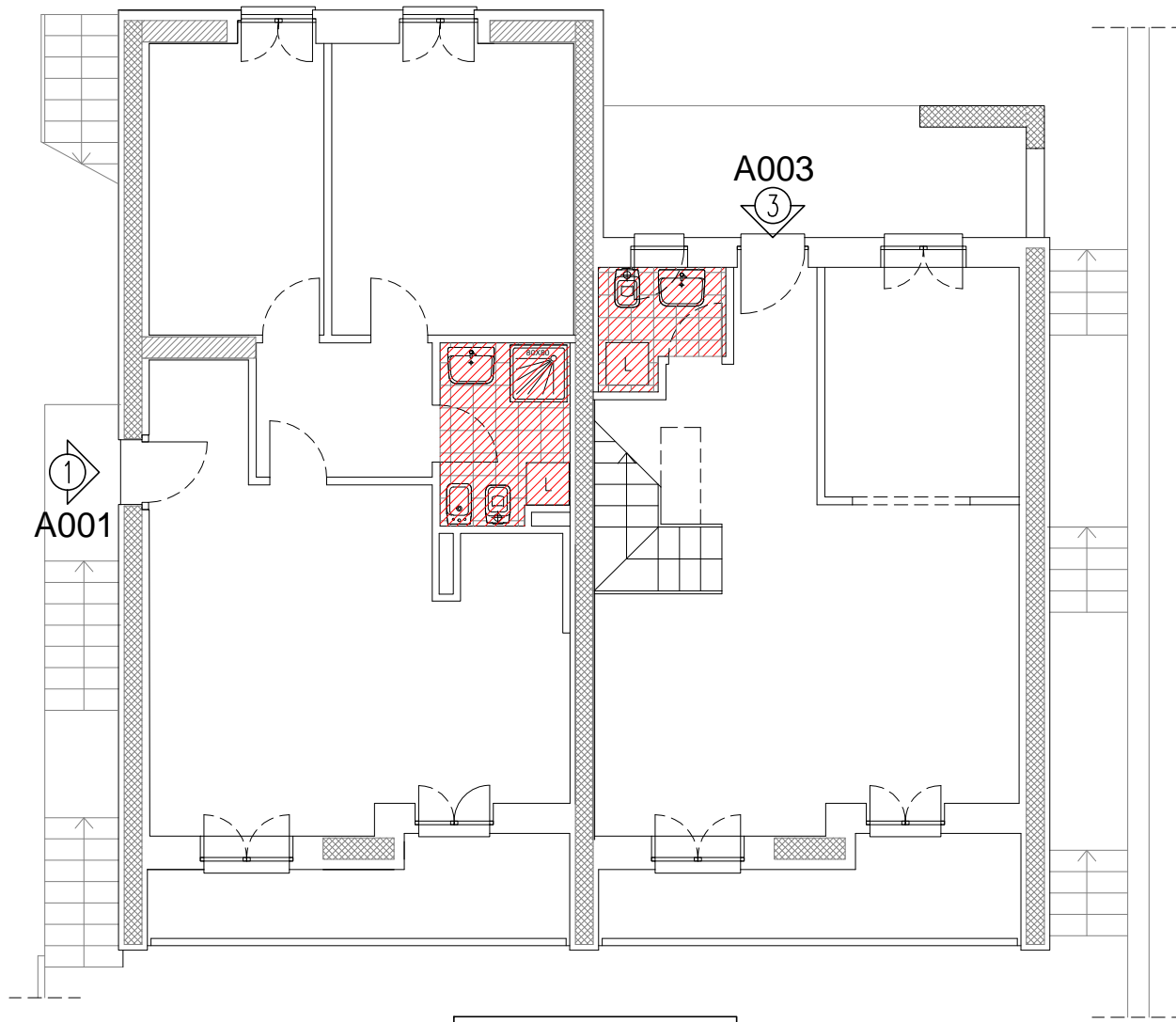
IMPIANTO IDRICO SANITARIO-SCARICHI-VENTILAZIONI

(RIF. MAPPALE 7b ELABORATO CSA02)


Si rimanda agli elaborati grafici di progetto:

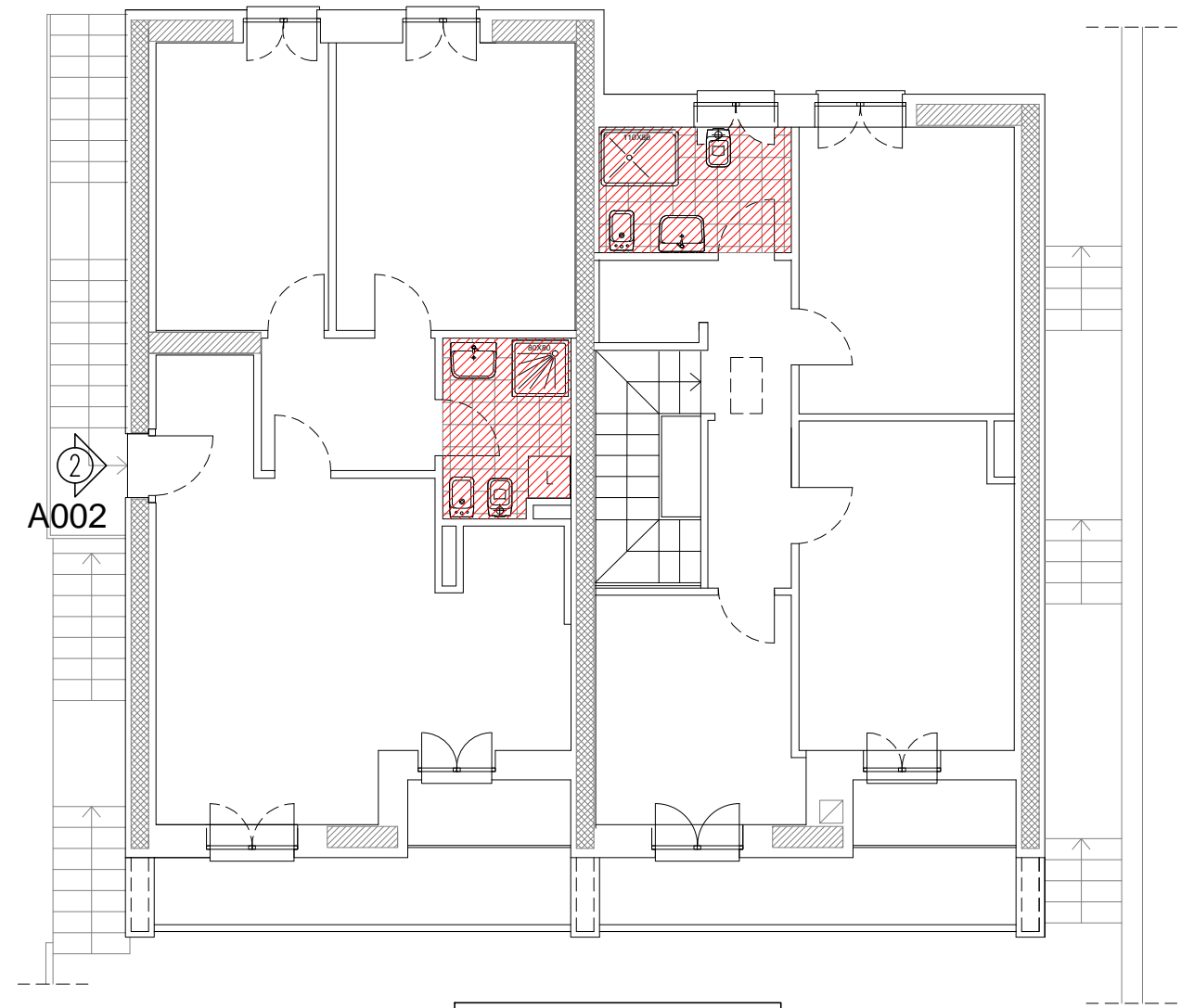
IMPT06 (IMPIANTO IDRICO SANITARIO E SCARICHI DISTRIBUZIONE)

IMPT07 (IMPIANTO DI VENTILAZIONE DISTRIBUZIONE)



PIANTA PIANO PRIMO

 Sostituzione bagni



PIANTA PIANO SECONDO

 Sostituzione bagni

IMPIANTO TERMICO E GAS

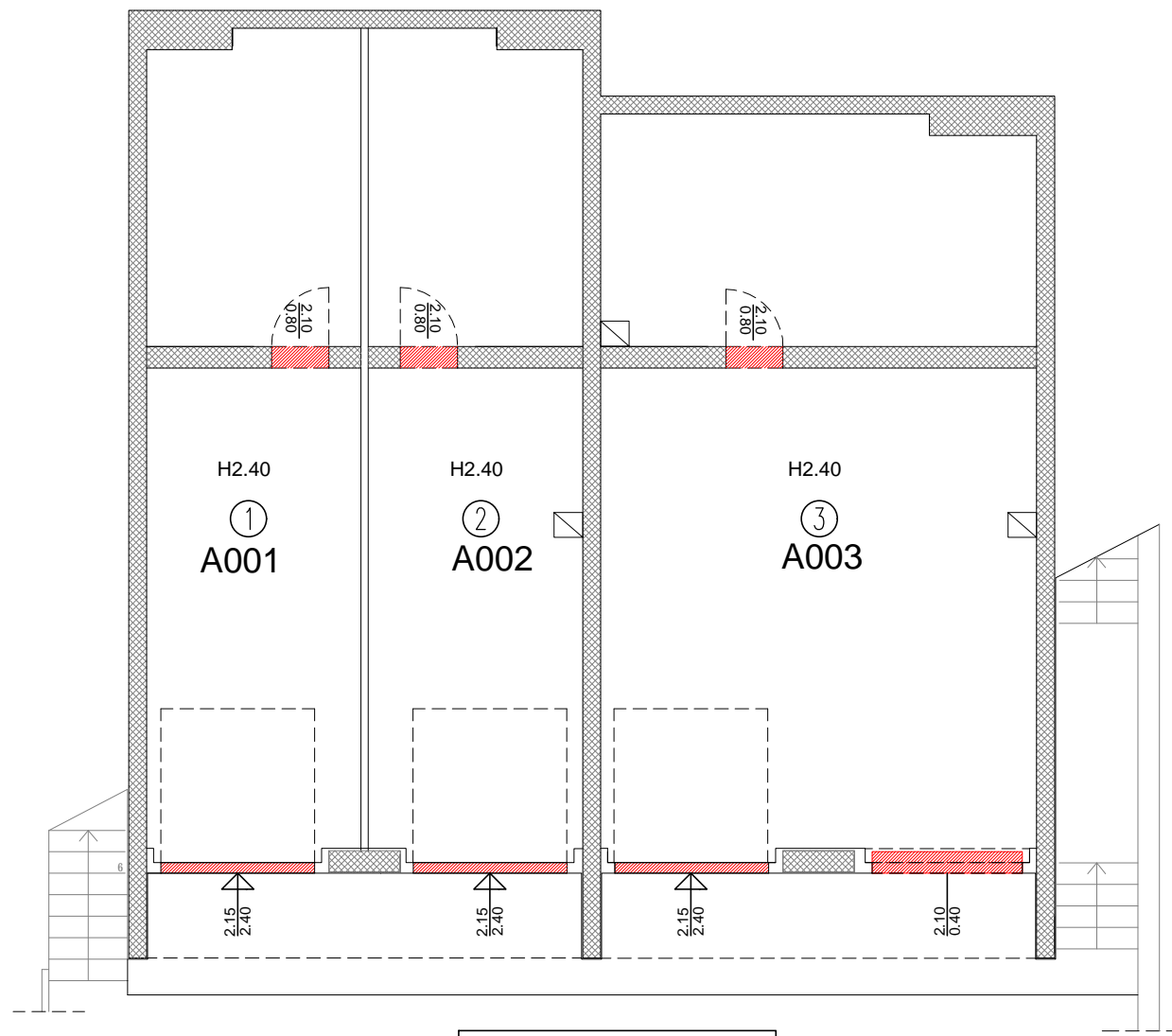
(RIF. MAPPALE 7c ELABORATO CSA02)

Si rimanda agli elaborati grafici di progetto:

IMPT04 (IMPIANTO TERMICO LINEE DI DISTRIBUZIONE E SCHEMI FUNZIONALI)

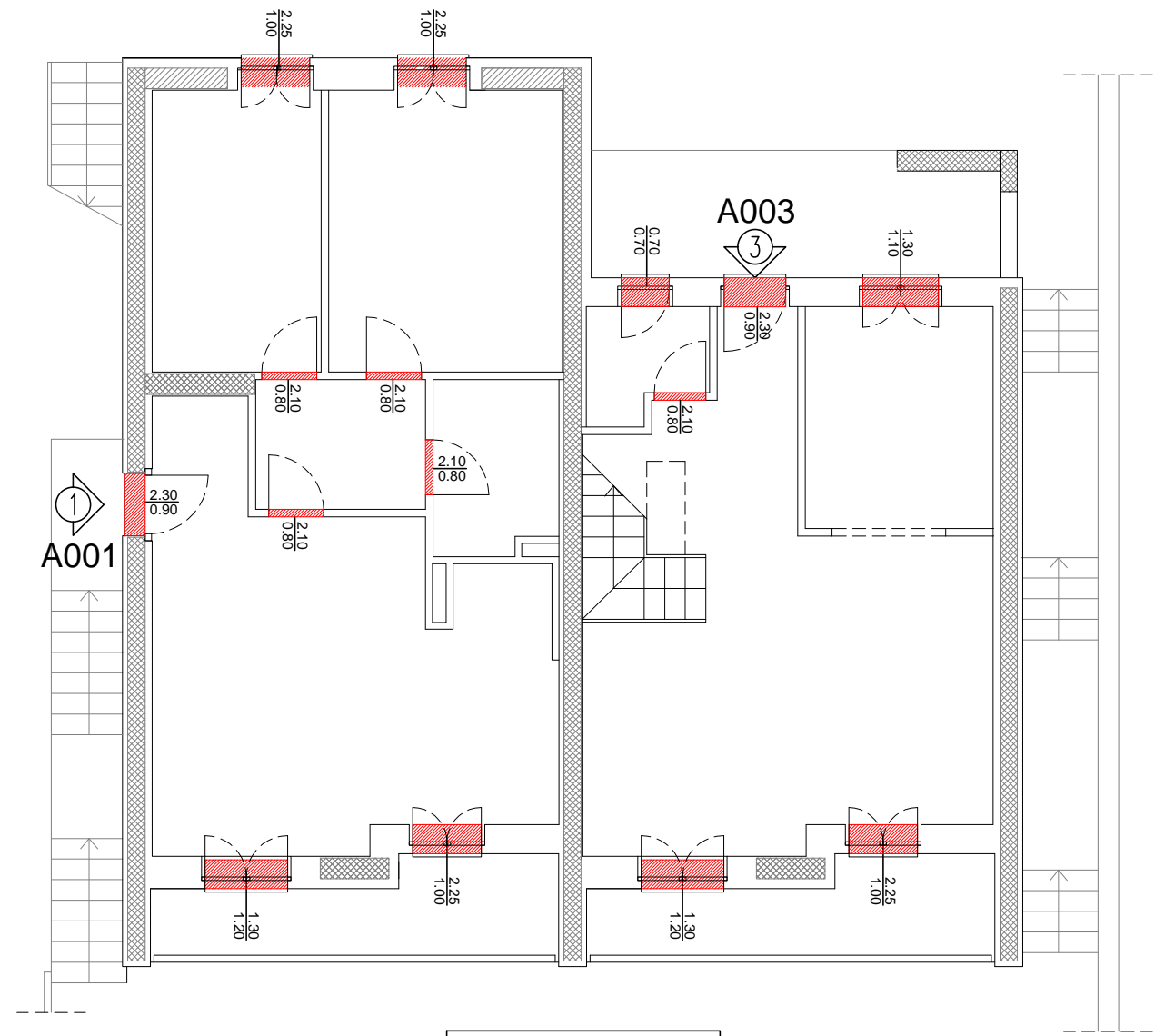
IMPT05 (IMPIANTO TERMICO CORPI SCALDANTI)

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



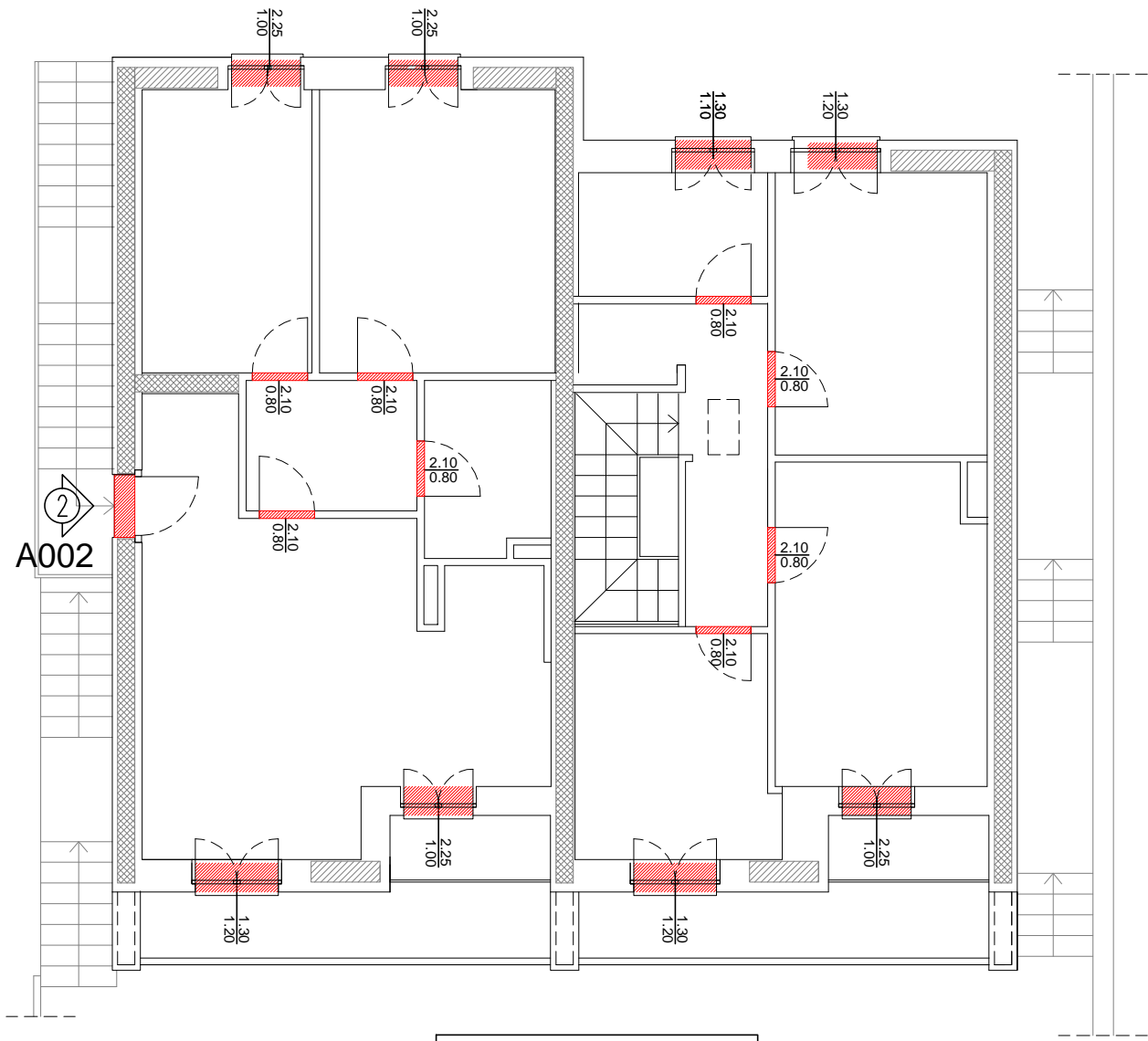
PIANTA SEMINTERRATO

Sostituzione infissi esterni e interni




PIANTA PIANO PRIMO

Sostituzione infissi esterni e interni



PIANTA PIANO SECONDO

 Sostituzione infissi esterni e interni

SICUREZZA

(RIF. MAPPALE 11 ELABORATO CSA02)

Si rimanda agli elaborati grafici di progetto:

CSA04b (LAYOUT DI CANTIERE)

Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale
della Regione Umbria

UNITÀ OPERATIVA DI PERUGIA

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

SISMA 2016
ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017
PRIMO PIANO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE
DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO
COMUNE DI CERRETO DI SPOLETO LOC. TRIPONZO
VIA SANTA CATERINA, 1/A
ALLOGGI N. 3

CRONOPROGRAMMA
DELLE
LAVORAZIONI

atgr UMBRIA



SERVIZIO TECNICO

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA

PROGETTAZIONE
STRUTTURALE

DATA : NOVEMBRE 2018

SCALA : -/-

CODICE : 17_17_540100002_SANTACATERINA_S1S

TAVOLA: **CSA03**

**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 CERRETO DI SPOLETO LOC. TRIPONZO
VIA SANTA CATERINA, 1/A
ALLOGGI N. 3

**PIANO DI SICUREZZA E
COORDINAMENTO**

atgr UMBRIA



SERVIZIO TECNICO

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA

PROGETTAZIONE
STRUTTURALE

DATA : GIUGNO 2018

SCALA : -/-

CODICE : 17_17_540100002_SANTACATERINA_S1S

TAVOLA: **CSA04A**

#

Premessa.....	3#
Identificazione dell'opera	4#
Dati generali	4#
Vista anteriore dell'edificio	4#
Vista anteriore dell'edificio	4#
Vista posteriore dell'edificio	5#
Soggetti con compiti per la sicurezza del cantiere.....	6#
Imprese appaltatrici, sub affidatarie e/o lavoratori autonomi impegnate/i nell'esecuzione dell'opera e/o degli interventi.....	6#
Caratteristiche dell'intervento.....	6#
Rischi intrinseci all'area di cantiere	7#
Caratteristiche generali	7#
Impianti esterni e/o aerei.....	7#
Impianti incassati e/o di sottosuolo	8#
Interferenze con terzi e rischi trasmessi all'ambiente circostante	9#
Interferenze con attività o insediamenti limitrofi.....	9#
Rifiuti di cantiere.....	9#
Rumore verso l'esterno.....	10#
Caduta di oggetti dall'alto all'esterno/interno del cantiere	10#
Allestimento, organizzazione e gestione del cantiere	12#
Delimitazione, segnalazione e accesso al cantiere	12#
Viabilità interna di cantiere.....	13#
Servizi logistici e igienico-assistenziali.....	14#
Aree di carico/scarico e/o deposito/stoccaggio materiali	15#
Deposito sostanze pericolose (infiammabili, combustibili, esplosive)	16#
Area di stazionamento/ricovero automezzi e/o macchine operatrici	16#
Illuminazione	17#
Impianti di alimentazione, distribuzione, scarico, ecc.	18#
Impianti fissi di cantiere.....	20#
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 COMPORAMENTI 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.....	151#
Tempistica prevista per la realizzazione (diagramma di Gantt)	151#
Individuazione di sovrapposizioni e concomitanze.....	151#
Prescrizioni per il coordinamento	151#
Integrazioni e consultazioni	154#
Conclusioni generali	154#

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 Santa Caterina n.1/A - Loc. Triponzo, nel Comune di Cerreto di Spoleto, 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 anteriore dell'edificio



Vista posteriore dell'edificio



Vista aerea dell'edificio

Soggetti con compiti per la sicurezza del cantiere

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

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

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

Caratteristiche dell'intervento

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

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

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

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

Rischi intrinseci all'area di cantiere

Caratteristiche generali

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

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

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

Procedure e/o prescrizioni operative

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

Riferimenti planimetrici

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

Impianti esterni e/o aerei

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

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

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

Procedure e/o prescrizioni operative

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

Misure preventive e protettive

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

Riferimenti planimetrici

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

Impianti incassati e/o di sottosuolo

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

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

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

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

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

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

Sul lato sud dell'edificio è presente una strada a basso traffico veicolare (via Santa Caterina), pertanto occorre prestare la massima attenzione e cautela da parte della ditta appaltatrice sia durante tutte le operazioni di trasporto dei materiali di risulta alle discariche autorizzate.

Procedure e/o prescrizioni operative

Non sono presenti altri cantieri.

Riferimenti planimetrici

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

Rifiuti di cantiere

x	<i>Macerie</i>
x	<i>Materiali di risulta</i>
x	<i>Materiali tossici e/o nocivi</i>
	<i>Materiali inquinanti</i>

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

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

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

Procedure e/o prescrizioni operative

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

Riferimenti planimetrici

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

Rumore verso l'esterno

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

Procedure e/o prescrizioni operative

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

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

Misure preventive e protettive

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

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

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

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

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

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

Procedure e/o prescrizioni operative

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

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

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

Misure preventive e protettive

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Utilizzare idonei DPI ed in particolare il casco.

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

Riferimenti planimetrici

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

Allestimento, organizzazione e gestione del cantiere

Delimitazione, segnalazione e accesso al cantiere

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

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

Procedure e/o prescrizioni operative

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

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

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

La recinzione dovrà essere posizionata intorno in corrispondenza del limite di proprietà e dovrà essere posizionata laddove non è preesistente la recinzione del fabbricato.

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.

Viste le caratteristiche orografiche del luogo, la viabilità sarà ridotta alla sola area posta a sud dell'edificio dove verranno collocati tutti i box di cantiere, la gru e le aree di stoccaggio e deposito.

Procedure e/o prescrizioni operative

L'accesso alle aree di lavoro 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 ostacolino la normale circolazione degli operai e/o dei mezzi. Quando per evidenti ragioni tecniche non si possano completamente eliminare dalle vie di transito ostacoli fissi o mobili che costituiscono un pericolo per i lavoratori e/o i veicoli, gli ostacoli stessi devono essere adeguatamente segnalati.

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

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

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

Riferimenti planimetrici

Vedasi Tavola LAYOUT DI CANTIERE.

Servizi logistici e igienico-assistenziali

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

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

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

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

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

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

Procedure e/o prescrizioni operative

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

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

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

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

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

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

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

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

Misure di coordinamento

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

Riferimenti planimetrici

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

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

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

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

Procedure e/o prescrizioni operative

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

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

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

Misure preventive e protettive

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

Misure di coordinamento

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

Riferimenti planimetrici

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

Deposito sostanze pericolose (infiammabili, combustibili, esplosive)

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

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

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

Non è riscontrabile a vista la presenza di amianto.

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

Procedure e/o prescrizioni operative

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

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

Misure preventive e protettive

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

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

Riferimenti planimetrici

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

Area di stazionamento/ricovero automezzi e/o macchine operatrici

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

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

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

Misure preventive e protettive

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

Riferimenti planimetrici

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

Illuminazione

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

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

Procedure e/o prescrizioni operative

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

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

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

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

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

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

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

Misure di coordinamento

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

Impianti di alimentazione, distribuzione, scarico, ecc.

x	Impianto idrico
x	Impianto fognario
	Impianto gas
x	Impianto elettrico di cantiere (adduzione/distribuzione forza motrice e luce)
x	Impianto di dispersione a terra
x	Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (qualora necessario)
	Impianto di riscaldamento servizi di cantiere
	Impianto di segnalazione notturna

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 prolunghie 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 provvisionali, 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	Sollevamento con gru in posizione fissa
	Sollevamento con gru su gomma
	Sollevamento con gru su rotaie
	Castelli di tiro con elevatori
	Fossa della calce
x	Produzione/impasto malte con betoniera a bicchiere o molazza
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 provvisori 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 a 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'installazione 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>



*Telefono per interventi
antincendio*

In prossimità del telefono di cantiere (qualora presente)

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 non 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 oruppo A o gruppo B (di cui all'art. 1, DM 388/03)

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

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

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

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

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

- a) Guanti sterili monouso (2 paia)
- b) Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml (1)
- c) Flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml (1)
- d) Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (1)
- e) Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (3)
- f) Pinzette da medicazione sterili monouso (1)
- g) Confezione di cotone idrofilo (1)
- h) Confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso (1)

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

Misure di coordinamento

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

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

Prevenzione e lotta antincendio

Procedure e/o prescrizioni operative

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

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

Misure preventive e protettive

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

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

Misure di coordinamento

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

Evacuazione

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

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

Procedure e/o prescrizioni operative

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

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

Misure preventive e protettive

Idonea segnaletica di sicurezza nei luoghi a rischio.

Misure di coordinamento

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

Eventi atmosferici avversi

Rilievi, scelte progettuali ed organizzative

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

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

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

Procedure, misure preventive e protettive in caso di forte vento

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

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

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

Procedure, misure preventive e protettive in caso di neve

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

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

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

Procedure, misure preventive e protettive in caso di gelo

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

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

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

Procedure, misure preventive e protettive in caso di forte nebbia

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

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

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

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

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

NUMERI TELEFONICI UTILI

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

ALCUNI COMPORTAMENTI DA TENERE IN CASO DI EMERGENZA

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

Documentazione di cantiere

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

Documentazione generale

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

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

x	<i>Libretti d'uso e manutenzione delle macchine e/o attrezzature</i>
x	<i>Libretti di omologazione degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200kg</i>
x	<i>Denuncia al PMP (Presidio Multizonale di Prevenzione dell'ASL) per gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200kg per le verifiche periodiche</i>
x	<i>Verifiche di cui all'art.71, commi 8, 9, 10 e 11 del DLgs 81/08 relative alle attrezzature da lavoro</i>
x	<i>Dichiarazione di stabilità degli impianti di betonaggio</i>
x	<i>Dichiarazione di conformità CE del costruttore di specifiche macchine e/o attrezzature (gru, martelli demolitori, ecc. acquistate dopo il 01/01/1997)</i>
x	<i>Piano di montaggio, uso e smontaggio dei ponteggi prefabbricati fissi metallici e non (PiMUS) comprensivo degli allegati obbligatori: 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 relazione al livello di esposizione personale;
4. effettuare orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

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

Rischio vibrazioni

Procedure e/o prescrizioni operative

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

Misure preventive e protettive

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

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

Misure di coordinamento

Ai sensi e per gli effetti di cui al titolo VIII, Capo III, del DLgs 81/08, i datori di lavoro delle imprese esecutrici, a qualsiasi titolo, dovranno procedere, nei termini temporali previsti, alla valutazione dei rischi ed alle eventuali misurazioni del livello di esposizione dei lavoratori alle vibrazioni meccaniche durante il lavoro. Copia 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 interrato con guaina asfalto-bituminosa
 - 5.0) Montaggio di ponteggio metallico fisso
 - 6.0) Strutture in elevazione: pilastri, setti, travi e solaio tipo in laterocemento
 - 6.1) Esecuzione, collocazione e rimozione delle 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 rinfiacco, 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)

Fase: Allestimento Cantiere Attività: F.01.01 - Realizzazione di recinzione di cantiere con paletti in ferro infissi nel terreno e rete plastificata			Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 77 dB
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			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 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	

<p>Operaio comune polivalente (2) Profilati e lamierati metallici Vedi MT55 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54 Avvitatore a batteria Vedi AT4 Riferimenti</p>	<p>postazioni di lavoro a norma sopraelevate</p>		
<p>(2) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino</p>			<p>Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4</p>
<p>Fase: Allestimento Cantiere Attività: F.01.03 - Pulizia dell'area dell'accantieramento e dello stoccaggio</p>			
<p>Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature</p>	<p>Rischi</p>	<p>Misure sicurezza</p>	<p>D.P.I.</p>
<p>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</p>	<p>Lesioni dorso-lombari per i lavoratori</p>	<p>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</p>	

<p style="text-align: right;">Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4</p> <p>Fase: Allestimento Cantiere Attività: F.01.03 - Pulizia dell'area dell'accantieramento e dello stoccaggio</p>			
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			
<p style="text-align: right;">Magnitudo del danno: 3 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 6</p> <p>Fase: Allestimento Cantiere Attività: F.01.04 - Collocazione e rimozione delle baracche e prefabbricati di cantiere e relativi allacciamenti</p>			
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
<p style="text-align: right;">Magnitudo del danno: 1 Probabilità del danno: 1</p>			

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)

Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	<p>Caduta dall'alto</p> <p>Caduta di attrezzi</p> <p>Caduta di attrezzi dall'alto</p> <p>Caduta negli scavi</p> <p>Inciampo, scivolamento</p> <p>Caduta di materiali dall'alto</p> <p>Investimento di persone nelle movimentazioni di mezzi</p>	<p>Utilizzare scale a mano o scale doppie con pioli incastrati ai montanti, con estremità antisdrucchiolo</p> <p>Durante il lavoro in posizioni sopraelevate, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta</p> <p>Durante il lavoro in postazioni sopraelevate, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Mantenere l'ordine e la pulizia nel luogo di lavoro; stoccare adeguatamente i materiali e le attrezzature; rimuovere gli scarti e/o rifiuti</p> <p>Delimitare la zona interessata con parapetto o mezzi equivalenti</p> <p>I mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi predisposti</p> <p>Nelle manovre di retromarcia assistere alle operazioni con personale a terra</p> <p>Tutto il personale deve porre particolare attenzione alle segnalazioni e alle vie di transito predisposte</p> <p>Segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro</p> <p>Adeguare la velocità ai limiti massimi stabiliti</p>	<p>Casco di protezione</p>

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.
Eletttricista (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 Investimento per ribaltamento stoccaggi o per rotolamento materiali Lesioni a varie parti del corpo per contatto con materiali taglienti, spigolosi, ecc.	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 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 Indossare i DPI previsti dai materiali in questione	Guanti Indumenti di protezione

			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 protrate 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.
<p>Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., struttura di copertura) (15) Autogru (15) Autista autocarro (15)</p>	<p>Caduta di materiali dall'alto Caduta di attrezzi Caduta dall'alto Investimento per ribaltamento stoccaggi o per rotolamento materiali Lesioni a varie parti del corpo per contatto con materiali taglienti, spigolosi, ecc.</p>	<p>carico e scarico di materiali deve essere frequentemente turnato</p> <p>Durante il lavoro in posizioni sopraelevate, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta</p> <p>Utilizzare scale a mano o scale doppie con pioli incastrati ai montanti, con estremità antisdrucchiolo</p> <p>Realizzare stoccaggi su terreno solido, piano, ben compattato</p> <p>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</p> <p>Vietato salire direttamente sugli stoccaggi; impiegare, ad es., scale a mano a norma</p> <p>Indossare i DPI previsti dai materiali in questione</p>	<p>Casco di protezione</p> <p>Guanti</p> <p>Indumenti di protezione</p>

<p>Fase: Allestimento Cantiere</p> <p>Attività: F.01.07 - Carico, scarico e stoccaggio di materiali in cantiere</p>			<p>Magnitudo del danno: 2</p> <p>Probabilità del danno: 2</p> <p>Valore del rischio: 4</p>
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
<p>Gruista (gru a torre) (15)</p> <p>Materiali edili in genere (laterizi, legnami, tubazioni pvc, plastiche, etc)</p> <p>Vedi MT44</p> <p>Utensili ed attrezzature manuali</p> <p>Vedi AT53</p> <p>Autocarro</p> <p>Vedi MZ4</p> <p>Gru su carro o autocarro</p> <p>Vedi MZ15</p> <p>Gru fissa a rotazione alta</p> <p>Vedi IF1</p> <p>Riferimenti</p>	<p>(15) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino</p>		

<p>Fase: Montaggio e utilizzo della Gru</p>			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	<p>Gruisti e imbracatori (rischi generici da considerare nelle attività)</p> <p>Offesa al capo</p>	<p>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.</p> <p>Parimenti devono essere provvisti di adatti copricapo i lavoratori che devono permanere, senza altra protezione, sotto</p>	

Fase: Montaggio e utilizzo della Gru			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	Punture, tagli, abrasioni	l'azione prolungata dei raggi del sole. Nelle lavorazioni che presentano specifici 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. Caduta di materiali o attrezzi dall'alto durante il montaggio o lo smontaggio	Gru con un motore elettrico accoppiabile alternativamente con il tamburo di sollevamento e il tamburo di montaggio 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.
	<p>Contusioni alle mani per il serraggio delle parti metalliche</p> <p>Ribaltamento della gru causata dalla zavorra</p> <p>Investimento persone o mezzi durante le operazioni</p> <p>Interferenze con comandi radio</p> <p>Caduta dall'alto degli addetti</p> <p>Elettrocuzione</p> <p>Interferenze fra gru a torre</p>	<p>Effettuare le operazioni di montaggio con cura, lentamente e in condizioni climatiche buone</p> <p>Vietato utilizzare materiale sciolto, come pietrisco, sabbia o di tubo; impiegare blocchi di calcestruzzo con indicazione del peso</p> <p>Durante le operazioni pericolose e prima di ogni sollevamento o spostamento di carico è obbligatorio usare il segnalatore acustico in dotazione alla gru.</p> <p>Durante le operazione di carico, spostamento e scarico evitare di passare con carichi sospesi sopra persone o mezzi</p> <p>La gru può essere comandata a distanza da un sistema a radio comando</p> <p>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</p> <p>Per accedere alla punta braccio per riparazioni o manutenzioni, dotare i lavoratori di cinture di sicurezza a doppio attacco con moschettone</p> <p>Le gru vanno montate ad una distanza superiore ai 5 ml. comprensivo del braccio e della maggior esposizione del carico</p> <p>Interruttori onnipolari di protezione all'arrivo della linea di alimentazione</p> <p>Grado di protezione delle apparecchiature elettriche e degli impianti elettrici contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi pari almeno a IP 54</p> <p>I posti di manovra dei mezzi ed apparecchi</p>	<p>Casco di protezione</p> <p>Guanti</p>

Fase: Montaggio e utilizzo della Gru

Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
<p>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</p>	<p>Investimento di cose o manufatti nelle movimentazioni</p>	<p>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</p>	

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.		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 2 Rumore: 68 dB	
Attività: F.03.01 - Tracciamento			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.

<p style="text-align: right;">Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 2</p> <p>Fase: Scavi in trincea, scavi di sbancamento e livellamento generale e scavi di fondazione. Rumore: 68 dB</p> <p>Attività: F.03.01 - Tracciamento</p>			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
<p>Capo squadra (1) Operaio polivalente (1) Calce Vedi MT4 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54 Riferimenti</p>	<p>Inalazione di polveri</p>		<p>Maschera con filtro adatto</p>
<p style="text-align: right;">Magnitudo del danno: 3 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 6</p> <p>Fase: Scavi in trincea, scavi di sbancamento e livellamento generale e scavi di fondazione. Rumore: 83 dB</p> <p>Attività: F.03.02 - Esecuzione dello scavo di sbancamento e livellamento</p>			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	<p>Caduta di materiali dall'alto.</p> <p>Franamento dello scavo.</p>	<p>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</p>	<p>Casco di protezione</p>

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.
	<p>Investimento personale da mezzi d'opera o investimento di mezzi.</p> <p>Investimento di estranei alle lavorazioni.</p> <p>Indebolimento e/o crollo di manufatti adiacenti</p> <p>Lesioni e/o investimento di persona.</p>	<p>relazione geotecnica.</p> <p>Vietato transitare o sostare nelle immediate vicinanze dei mezzi.</p> <p>Durante le operazioni di carico l'autista del camion non sosta in cabina</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Il responsabile di cantiere coordina gli spostamenti reciproci dei mezzi; comunica all'autista del camion l'ubicazione della postazione sicura.</p> <p>Consentire l'accesso solo al personale addetto alle lavorazioni.</p> <p>Nell'esecuzione di scavi in presenza di manufatti adottare idonee precauzioni per prevenire l'indebolimento delle strutture.</p> <p>Il personale a terra addetto all'assistenza non deve essere presente nel campo d'azione degli automezzi.</p> <p>Il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze pericolose non segnalate opportunamente.</p> <p>Allestire, ove possibile, percorsi chiaramente segnalati e distinti per gli automezzi e gli uomini.</p>	<p>Casco di protezione</p>

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 Riferimenti	Caduta nello scavo. Danneggiamento accidentale di tubazioni o impianti Inalazione di polveri Elettrocuzione	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 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. Mantenere i mezzi e loro parti a distanza superiore a 5 m dalle linee elettriche aeree	Maschera con filtro adatto
	(3) 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.
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.		

Fase: Scavi in trincea, scavi di sbancamento e livellamento generale e scavi di fondazione. Attività: F.03.03 - Delimitazione ed eventuale armatura degli scavi (da realizzare su indicazione del CSE) (4)		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 2 Rumore: 73 dB	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	Seppellimento, sprofondamento, caduta nello scavo Caduta di materiali dall'alto. Caduta nello scavo. Inalazione di polveri Investimento di estranei alle lavorazioni.	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 Consentire l'accesso solo al personale addetto alle lavorazioni.	Casco di protezione Maschera con filtro adatto

<p>Fase: Scavi in trincea, scavi di sbancamento e livellamento generale e scavi di fondazione.</p> <p>Attività: F.03.03 - Delimitazione ed eventuale armatura degli scavi (da realizzare su indicazione del CSE) (4)</p>		<p>Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 2 Rumore: 73 dB</p>	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	<p>Investimento da caduta di materiali</p> <p>Cedimento dei parapetti</p> <p>Lesioni dorso-lombari per movimentazione manuale dei carichi</p> <p>Investimento dei parapetti</p> <p>Franamento dello scavo.</p>	<p>Predisporre idonee aree di accatastamento dei materiali.</p> <p>I materiali devono essere depositati ordinatamente assicurando la stabilità contro la caduta e il ribaltamento.</p> <p>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.</p> <p>Stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi manuali</p> <p>Il personale addetto a protrate operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente turnato.</p> <p>Installare delimitazioni facilmente visibili; se non lo sono o costituiscono ostacolo rispetto alla normale viabilità dei mezzi meccanici, segnalarle</p> <p>Esporre idonea segnaletica inerente la viabilità, le prescrizioni di sicurezza e gli obblighi da osservare.</p> <p>La colorazione, i pittogrammi e le dimensioni devono essere conformi al D.LGS. n. 493/96</p> <p>Non costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Se dovesse essere necessario, richiedere il relativo calcolo di stabilità</p> <p>Assicurare una pendenza delle pareti dello scavo compatibile con le condizioni geo-</p>	

<p>Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 2</p>			
<p>Fase: Scavi in trincea, scavi di sbancamento e livellamento generale e scavi di fondazione.</p>		<p>Rumore: 73 dB</p>	
<p>Attività: F.03.03 - Delimitazione ed eventuale armatura degli scavi (da realizzare su indicazione del CSE) (4)</p>			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
<p>Muratore polivalente (5) Carpenterie (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</p>		<p>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.</p>	

<p>Fase: Scavi in trincea, scavi di sbancamento e livellamento generale e scavi di fondazione.</p> <p>Attività: F.03.03 - Delimitazione ed eventuale armatura degli scavi (da realizzare su indicazione del CSE) (4)</p>		<p>Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 2 Rumore: 73 dB</p>	
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.		
<p>Livello: Realizzazione edificio</p> <p>Fase: Strutture di fondazione.</p> <p>Attività: F.04.01.01 - Getto del calcestruzzo magro con autobetoniera e autopompa</p>		<p>Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 83 dB</p>	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	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.	
	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	

<p>Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 2</p>			
<p>Fase: Scavi in trincea, scavi di sbancamento e livellamento generale e scavi di fondazione.</p>		<p>Rumore: 73 dB</p>	
<p>Attività: F.03.03 - Delimitazione ed eventuale armatura degli scavi (da realizzare su indicazione del CSE) (4)</p>			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
<p>Capo squadra (1) Muratore polivalente (1) Autista pompa cls (1) Autista autobetoniera (1) Operaio comune polivalente (1) Conglomerato, eventualmente additivato Vedi MT17 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54 Autopompa Vedi MZ10 Autobetoniera Vedi MZ3</p>	<p>Caduta di materiali dall'alto.</p>	<p>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 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.</p>	<p>Casco di protezione</p>
<p>Riferimenti</p>		<p>(1) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino</p>	

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.
	Frangimento 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 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'	

Livello: Realizzazione edificio Fase: Strutture di fondazione. Attività: F.04.01.02 - Esecuzione, collocazione e rimozione delle cassature in legno o pannelli in multistrato.		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 84 dB	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
<p>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</p>	<p>Caduta di persone dall'alto</p> <p>Caduta su ferri di ripresa</p>	<p>ammesso impiegare tubi innocenti nelle puntellazioni 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 Proteggere i ferri di ripresa con gli appositi "funghetti" o realizzando un tavolato laterale o con altre protezioni adeguate</p>	

<p>Livello: Realizzazione edificio Fase: Strutture di fondazione. Attività: F.04.01.02 - Esecuzione, collocazione e rimozione delle cassetture in legno o pannelli in multistrato.</p> <p>Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 84 dB</p>			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
<p>Vedi MT21 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54 Puliscitavole Vedi AT33 Sega circolare Vedi AT41 Gru fissa a rotazione alta Vedi IF1 Riferimenti</p>	(2)	Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino	

<p>Livello: Realizzazione edificio Fase: Strutture di fondazione. Attività: F.04.01.03 - Vibrazione del getto e getto con autobetoniera e autopompa.</p> <p>Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 88 dB</p>			
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	<p>Franamento dello scavo.</p> <p>Caduta nello scavo.</p>	<p>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.</p> <p>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</p>	

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.
	Caduta di persone dall'alto	<p>necessario alla loro manutenzione</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>Per lavorazioni eseguite fino a 2 metri allestire ponti su cavalletti con larghezza dell'impalcato non inferiore a m 0,90.</p> <p>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</p>	
	Caduta di materiali dall'alto	<p>Nei pressi del bordo scavi e durante le operazioni di disarmo indossare sempre e comunque il elmetto</p>	Casco di protezione
	Lesioni dorso-lombari per movimentazione manuale dei carichi	<p>Stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari.</p> <p>Il personale addetto a protrate operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente turnato.</p>	
	Investimento per caduta di materiali dall'alto	<p>Nei pressi del bordo scavi e durante le operazioni di disarmo indossare sempre e comunque il elmetto</p>	Casco di protezione
	Caduta su ferri di ripresa	<p>Proteggere i ferri di ripresa con gli appositi "funghetti" o realizzando un tavolato laterale o con altre protezioni adeguate</p>	

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 Riferimenti	(3) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino		

Livello: Realizzazione edificio Fase: Strutture interrate: pilastri, setti, travi, solaio "Predalle" di piano terra, impermeabilizzazioni e drenaggi Attività: F.04.02.01 - Collocazione delle armature ed esecuzione e rimozione delle cassetture 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.
	<p>Franamento dello scavo.</p> <p>Caduta nello scavo.</p> <p>Investimento per caduta di materiali dall'alto</p> <p>Investimento di persone e mezzi dopo la posa in opera</p> <p>Caduta su ferri di ripresa</p> <p>Caduta di persone dall'alto</p>	<p>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.</p> <p>Esecuzione di recinzione adeguata con idonea segnaletica a distanza di due metri dal ciglio scavo oppure realizzazione di parapetto di sicurezza</p> <p>Le condizioni delle barriere e delle delimitazioni predisposte devono essere controllate con frequenza provvedendo se necessario alla loro manutenzione</p> <p>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</p> <p>Nei pressi del bordo scavi e durante le operazioni di disarmo indossare sempre e comunque il elmetto</p> <p>Fissare i pannelli al suolo o sui solai con puntelli adeguati e controventature. E' ammesso impiegare tubi innocenti nelle puntellazioni</p> <p>Bloccare i pannelli tra loro con tiranti quotati</p> <p>Proteggere i ferri di ripresa con gli appositi "funghetti" o con altre protezioni adeguate</p> <p>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.</p> <p>Per lavorazioni eseguite fino a 2 metri allestire ponti su cavalletti con larghezza dell'impalcato non inferiore a m 0,90.</p> <p>Se l'altezza di lavoro è superiore a m 2, a seconda della durata della lavorazione, devono essere utilizzati trabattelli, ponteggi</p>	<p>Casco di protezione</p>

Livello:	Realizzazione edificio	Magnitudo del danno: 3 Probabilità del danno: 3 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 cassature in legno o pannelli in multistrato.	

Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
<p>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.</p>	<p>Crollo delle strutture da disarmare</p> <p>Caduta di persone dalle aperture dopo il disarmo e nell'uso</p> <p>Lesioni dorso-lombari per i lavoratori</p>	<p>tradizionali o scale a trabattello metalliche precostituite con postazione di lavoro superiore dotata di parapetto perimetrale</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Il personale addetto a protratte operazioni di movimentazioni manuali di materiali deve essere frequentemente turnato</p>	

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.
Vedi MT64 Disarmante a base di oli minerali leggeri a volte combinati con acqua Vedi MT21 Piegaferri, tagliaferri e cesoie motorizzate elettriche Vedi AT29 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54 Saldatore elettrico Vedi AT34 Sega circolare Vedi AT41 Pulscitavole 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 Fase: Strutture interrante: pilastri, setti, travi, solaio "Predalle" di piano terra, impermeabilizzazioni e drenaggi Attività: Travi e solaio		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.

Livello: Realizzazione edificio Fase: Strutture interrante: 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.
	<p>Lesioni dorso-lombari per movimentazione manuale dei carichi o per trazioni incongrue</p> <p>Offesa al capo per urti contro ostacoli, oggetti taglienti</p> <p>Caduta di persone dalle aperture dopo il disarmo e nell'uso</p> <p>Crollo delle strutture da disarmare</p> <p>Offese agli arti superiori e inferiori.</p> <p>Investimento per caduta di materiali dall'alto</p>	<p>Stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari.</p> <p>Il personale addetto a protrate operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente turnato.</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Nei pressi del bordo scavi e durante le operazioni di disarmo indossare sempre e</p>	<p>Casco di protezione</p> <p>Scarpe di sicurezza</p> <p>Guanti</p> <p>Casco di protezione</p>

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

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 Telai di ponteggio prefabbricati, assimilabili a ponti su cavalletti. Vedi IF9 Gru fissa a rotazione alta Vedi IF1 Riferimenti	(5) Caduta su ferri di ripresa Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino	comunque il elmetto Proteggere i ferri di ripresa con gli appositi "funghetti" o con altre protezioni adeguate	

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

Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	<p>Rottura dei punti di aggancio del prefabbricato.</p> <p>Investimento di non addetti durante le movimentazioni</p> <p>Caduta di materiale dall'alto</p> <p>Offesa al capo per urti contro ostacoli, oggetti taglienti</p> <p>Lesioni dorso-lombari per movimentazione manuale dei carichi o per trazioni incongrue</p> <p>Caduta su ferri di ripresa</p> <p>Caduta dall'alto sul perimetro</p> <p>Caduta di personale dall'alto durante la posa delle predalles</p>	<p>Il sollevamento delle predalles dovrà essere eseguito con le attrezzature necessarie (bilancini e simili), secondo le disposizioni scritte della ditta fornitrice dei prefabbricati.</p> <p>Non interferire nei transiti retrostanti o adiacenti e non interferire negli spazi lavorativi di altri con i materiali nelle fasi di movimentazione e posa</p> <p>Non abbandonare gli utensili in luoghi non sicuri (cioè in luoghi o posizioni nelle quali possono essere soggetti a caduta)</p> <p>Teli e/o reti di nylon sulla facciata esterna e verso l'interno dei montanti del ponteggio</p> <p>In corrispondenza dei luoghi di transito o stazionamento, sia su facciate esterne che interne, allestire, all'altezza del solaio di 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</p> <p>Stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari.</p> <p>Il personale addetto a protrate operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente turnato.</p> <p>Proteggere i ferri di ripresa con gli appositi "funghetti" o con altre protezioni adeguate</p> <p>Il ponteggio perimetrale deve essere integro e rispondere alle esigenze della lavorazione</p> <p>Sarà realizzato un impalcato intermedio con le tavole in legno con le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<p>Casco di protezione</p> <p>Imbracatura di sicurezza</p>

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.
<p> 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 </p>		<ul style="list-style-type: none"> • 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; <p>la luce di inflessione non dovrà essere superiore a 1,80 m.</p>	

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.
elettriche Vedi AT28 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT53 Telai di ponteggio prefabbricati, assimilabili a ponti su cavalletti. Vedi IF9 Gru fissa a rotazione alta Vedi IF1 Riferimenti	(6) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino		

Livello: Realizzazione edificio Fase: Strutture interrato: pilastri, setti, travi, solaio "Predalle" di piano terra, impermeabilizzazioni e drenaggi Attività: F.04.02.02.03 - Vibrazione del getto e getto con autobetoniera e autopompa.		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 88 dB	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	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	

Livello:	Realizzazione edificio	Magnitudo del danno: 2
Fase:	Strutture interraste: pilastri, setti, travi, solaio "Predalle" di piano terra, impermeabilizzazioni e drenaggi	Probabilità del danno: 2
Attività:	F.04.02.02.03 - 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.
	<p>Caduta di persone dall'alto</p> <p>Caduta di materiali dall'alto</p> <p>Lesioni dorso-lombari per movimentazione manuale dei carichi</p>	<p>dal ciglio scavo oppure realizzazione di parapetto di sicurezza</p> <p>Le barriere, le delimitazioni devono essere mantenute in efficienza provvedendo se necessario alla loro manutenzione</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>Per lavorazioni eseguite fino a 2 metri allestire ponti su cavalletti con larghezza dell'impalcato non inferiore a m 0,90.</p> <p>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</p> <p>Nei pressi del bordo scavi e durante le operazioni di disarmo indossare sempre e comunque il elmetto</p> <p>Stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari.</p> <p>Il personale addetto a protrate operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente turnato.</p>	<p>Casco di protezione</p>

Livello:	Realizzazione edificio	Magnitudo del danno: 2
Fase:	Strutture interrato: pilastri, setti, travi, solaio "Predalle" di piano terra, impermeabilizzazioni e drenaggi	Probabilità del danno: 2
Attività:	F.04.02.02.03 - 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.
Capo squadra (fondazioni, struttura piani interrati, struttura in c.a., 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	Investimento per caduta di materiali dall'alto Caduta su ferri di ripresa	Nei pressi del bordo scavi e durante le operazioni di disarmo indossare sempre e comunque il elmetto Proteggere i ferri di ripresa con gli appositi "funghetti" o realizzando un tavolato laterale o con altre protezioni adeguate	Casco di protezione
	(7) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino		

Magnitudo del danno: 2

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		Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Muratore polivalente (8) Operaio comune polivalente (8) Addetto impermeabilizzazioni (9)	Caduta degli addetti dall'alto	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.	Imbracatura di sicurezza
	Scivolamento, caduta in piano		Scarpe di sicurezza
	Franamento dello scavo.		
	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 protrate operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente turnato.
	Inalazione di vapori		Maschera con filtro adatto

Livello:	Realizzazione edificio	Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4
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.
Tessuto non tessuto, tubi in PVC microfessurato, ghiaino Vedi MT69 Guaina bituminoso-elastomerica Vedi MT31 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		

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.
	<p>Caduta degli elementi del ponteggio per sfilamento durante l'operazione di sollevamento al piano</p> <p>Caduta degli addetti dall'alto</p> <p>Tagli, abrasioni e contusioni alle mani</p> <p>Lesioni dorso-lombari per i lavoratori</p> <p>Elettrocuzione</p>	<p>Il montaggio e lo smontaggio delle opere provvisorie devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori</p> <p>Segregare l'area interessata, durante l'allestimento, al fine di tenere lontano i non addetti ai lavori</p> <p>Assi accostate tra loro e alla costruzione (distanza massima 20 cm o realizzazione di parapetto sul lato interno)</p> <p>L'altezza dei montanti supera di almeno 1,20 m il piano di gronda o l'ultimo impalcato</p> <p>La presenza del sottoponte può essere omessa solo nel caso di lavori di manutenzione di durata inferiore ai cinque giorni</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Il personale addetto a protratte operazioni di movimentazioni manuali dei carichi deve essere frequentemente turnato</p> <p>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</p> <p>Grado di protezione delle apparecchiature elettriche impiegate non inferiore ad IP55</p> <p>Collegare il ponteggio alla messa a terra di</p>	<p>Imbracatura di sicurezza</p> <p>Guanti</p>

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.
	<p>Cedimento del ponteggio o di sue parti</p> <p>Caduta di materiale dall'alto</p>	<p>cantiere; Se necessario, realizzare l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche</p> <p>Utilizzare esclusivamente ponteggi metallici dotati di regolare autorizzazione ministeriale e montarli secondo le disposizioni del relativo libretto o secondo le indicazioni di progetto</p> <p>Le tavole che costituiscono l'impalcato devono essere fissate in modo che non possano scivolare sui traversi metallici; devono avere spessore minimo di cm 4 per larghezza di cm 30 e cm 5 per larghezza di cm 20; non devono avere nodi passanti che riducano del 10 % la sezione resistente; Non devono presentarsi a sbalzo e devono avere le estremità sovrapposte di almeno cm 40 in corrispondenza di un traverso</p> <p>Non utilizzare elementi appartenenti a ponteggio diverso</p> <p>Basette per la ripartizione del carico sul piano di appoggio</p> <p>Non abbandonare gli utensili in luoghi non sicuri (cioè in luoghi o posizioni nelle quali possono essere soggetti a caduta)</p> <p>Teli e/o reti di nylon sulla facciata esterna e verso l'interno dei montanti del ponteggio</p> <p>In corrispondenza dei luoghi di transito o stazionamento, sia su facciate esterne che interne, allestire, all'altezza del solaio di copertura del piano di terra, e ogni m 12 di sviluppo verticale del ponteggio, impalcato 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</p>	

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.
Responsabile tecnico di cantiere (14) 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 provvisorie, 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.		

Livello: Realizzazione edificio

Magnitudo del danno: 2
 Probabilità del danno: 2
 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.
<p>Carpentiere (16) Muratore polivalente (16) Gruista (gru a torre) (16)</p>	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	
	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	<p>Bloccare i pannelli tra loro con tiranti quotati</p> <p>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.</p> <p>Per lavorazioni eseguite fino a 2 metri allestire ponti su cavalletti con larghezza dell'impalcato non inferiore a m 0,90.</p> <p>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</p>	
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.
<p>Operaio comune polivalente (16)</p> <p>Casseforme realizzate con tavole, listelli, ecc. in legno o pannelli in multistrato.</p> <p>Vedi MT6</p> <p>Disarmante a base di oli minerali leggeri a volte combinati con acqua</p> <p>Vedi MT21</p> <p>Utensili ed attrezzature manuali</p> <p>Vedi AT54</p> <p>Puliscitavole</p> <p>Vedi AT33</p> <p>Sega circolare</p> <p>Vedi AT41</p> <p>Gru fissa a rotazione alta</p> <p>Vedi IF1</p> <p>Telai di ponteggio prefabbricati, assimilabili a ponti su cavalletti.</p> <p>Vedi IF9</p> <p>Riferimenti</p>	<p>(16) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino</p>		

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.

<p>Livello: Realizzazione edificio</p> <p>Fase: Strutture in elevazione: pilastri, setti, travi e solaio tipo in laterocemento</p> <p>Attività: F.04.04.02.01 - Posa dei travetti, allestimento e posa delle interposte e dell'armatura integrativa.</p>			<p>Magnitudo del danno: 3</p> <p>Probabilità del danno: 3</p> <p>Valore del rischio: 9</p> <p>Rumore: 71 dB</p>
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	<p>Rottura dei punti di aggancio o sfondellamento del traliccio</p> <p>Lesioni dorso-lombari per movimentazione manuale dei carichi o per trazioni incongrue</p> <p>Caduta dall'alto sul perimetro</p> <p>Caduta su ferri di ripresa</p> <p>Investimento di non addetti durante le movimentazioni</p> <p>Offesa al capo per urti contro ostacoli, oggetti taglienti</p> <p>Caduta di personale dall'alto durante la posa dei travetti</p>	<p>Il sollevamento dei travetti dovrà essere eseguito con le attrezzature necessarie (bilancini e simili), secondo le disposizioni scritte della ditta fornitrice dei prefabbricati.</p> <p>Stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari.</p> <p>Il personale addetto a protrate operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente turnato.</p> <p>Il ponteggio perimetrale deve essere integro e rispondere alle esigenze della lavorazione</p> <p>Proteggere i ferri di ripresa con gli appositi "funghetti" o con altre protezioni adeguate</p> <p>Non interferire nei transiti retrostanti o adiacenti e non interferire negli spazi lavorativi di altri con i materiali nelle fasi di movimentazione e posa</p> <p>Gli addetti utilizzeranno scale doppie poste inferiormente all'intradosso del solaio per la posa dei travetti;</p> <p>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</p> <p>Sarà realizzato un impalcato intermedio con le tavole in legno con le seguenti</p>	<p>Casco di protezione</p> <p>Imbracatura di sicurezza</p> <p>Imbracatura di sicurezza</p>

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.
<p> 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 </p>		<p> caratteristiche: <ul style="list-style-type: none"> • 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. </p>	

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.
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 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.
	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.
Vibratore elettrico per calcestruzzo Vedi AT55 Autobetoniera Vedi MZ3 Autopompa Vedi MZ10 Riferimenti	(18) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino		

Livello: Realizzazione edificio Fase: Strutture in elevazione: pilastri, setti, travi e solaio tipo in laterocemento Attività: F.04.04.03 - Allestimento e posa dell'armatura		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 80 dB	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	Investimento per caduta di materiali dall'alto Lesioni dorso-lombari per i lavoratori Caduta di persone dall'alto	Nei pressi del bordo scavi e durante le operazioni di disarmo indossare sempre e comunque il elmetto Ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari per i carichi superiori a 30 kg o di dimensioni ingombranti o di difficile presa Il personale addetto a protrate operazioni di movimentazioni manuali di materiali deve essere frequentemente turnato Le scale a mano sono da considerare un mezzo di transito e non una postazione fissa di lavoro che richiederebbe l'uso di cintura di sicurezza per garantire dalla caduta l'operatore. Per lavorazioni eseguite fino a 2 metri allestire ponti su cavalletti con larghezza	Casco di protezione

Livello:	Realizzazione edificio	Magnitudo del danno: 2
Fase:	Strutture in elevazione: pilastri, setti, travi e solaio tipo in laterocemento	Probabilità del danno: 2
Attività:	F.04.04.03 - Allestimento e posa dell'armatura	Valore del rischio: 4
		Rumore: 80 dB

Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
<p>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 Piegaferri, tagliaferri e cesoie motorizzate elettriche Vedi AT29 Saldatore elettrico Vedi AT34 Ponteggio metallico fisso Vedi IF4</p>	<p>Caduta su ferri di ripresa</p> <p>Investimento di non addetti durante le movimentazioni</p>	<p>dell'impalcato non inferiore a m 0,90.</p> <p>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</p> <p>Proteggere i ferri di ripresa con gli appositi "funghetti" o con altre protezioni adeguate</p> <p>Non interferire nei transiti retrostanti o adiacenti e non interferire negli spazi lavorativi di altri con i materiali nelle fasi di movimentazione e posa</p>	

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.04.04.04 - 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.
<p>Carpentiere (21) Autista pompa cls (21) Autista autobetoniera (21) Operaio comune polivalente (21) Conglomerato, eventualmente additivato Vedi MT17 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT54 Vibratore elettrico per calcestruzzo Vedi AT55 Autobetoniera Vedi MZ3 Autopompa Vedi MZ10 Riferimenti</p>	<p>Lesioni dorso-lombari per movimentazione manuale dei carichi</p> <p>Investimento per caduta di materiali dall'alto</p> <p>Caduta su ferri di ripresa</p>	<p>Stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari.</p> <p>Il personale addetto a protratte operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente turnato.</p> <p>Nei pressi del bordo scavi e durante le operazioni di disarmo indossare sempre e comunque il elmetto</p> <p>Proteggere i ferri di ripresa con gli appositi "funghetti" o realizzando un tavolato laterale o con altre protezioni adeguate</p>	<p>Casco di protezione</p>
	(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 Lesioni dorso lombari per i lavoratori Incendio Inalazione di vapori	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 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 Dividere gli stoccaggi dei materiali, in modo da ridurre il carico d'incendio unitario Lasciare libere le vie di fuga individuate in planimetria	Maschera con filtro adatto

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 protrate 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.
<p>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</p>	<p>Caduta di persone attraverso le aperture Caduta su ferri di ripresa Offesa al capo per urti contro ostacoli, oggetti taglienti</p>	<p>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</p>	<p>Casco di protezione</p>

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.
<p>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</p>	<p>Lesioni alle mani per uso di attrezzi e per contatto con materiali Lesioni dorso-lombari per movimentazione di carichi</p> <p>Caduta dall'alto</p>	<p>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</p>	<p>Guanti</p>

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.
<p>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</p>	<p>Lesioni alle mani per uso di attrezzi e per contatto con materiali Lesioni dorso-lombari per movimentazione di carichi</p> <p>Caduta dall'alto</p>	<p>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</p>	<p>Guanti</p>

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	Magnitudo del danno: 2
Fase:	Impiantistica termo-idraulica ed elettrica.	Probabilità del danno: 2
Attività:	F.04.07.04 - Inserimento fili, collegamento dei frutti, installazione corpi illuminanti, montaggio antenna o parabola e collaudo dell'impianto elettrico.	Valore del rischio: 4
		Rumore: 64 dB

Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
<p>Elettricista (33) Operaio comune polivalente (34) Antenne, parabole ed altri manufatti Vedi MT1 Cavi elettrici, tubazioni in pvc, morsetti etc. Vedi MT7 Utensili ed attrezzature manuali</p>	<p>Caduta dall'alto dal bordo copertura</p> <p>Caduta dall'alto per cedimento della copertura</p> <p>Elettrocuzione di non addetti</p> <p>Lesioni dorso-lombari per movimentazione di carichi</p>	<p>Utilizzo di imbracatura di sicurezza collegata a fune tesa, oppure parapetto regolamentare di protezione, o ponteggio ancora regolarmente installato</p> <p>Realizzare camminamenti con tavole poggiate sopra il manto per distribuire il carico</p> <p>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</p> <p>Effettuare la prova di isolamento in assenza di persone non addette alla prova stessa</p> <p>Meccanizzare il più possibile le operazioni</p> <p>Realizzare gli stoccaggi in prossimità dei punti di utilizzo</p> <p>Adottare modalità operative corrette, come da formazione ricevuta</p>	

Livello: Realizzazione edificio Fase: Impiantistica termo-idraulica ed elettrica. Attività: F.04.07.04 - Inserimento fili, collegamento dei frutti, installazione corpi illuminanti, montaggio antenna o parabola e collaudo dell'impianto elettrico.		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4 Rumore: 64 dB	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Vedi AT53 Avvitatore elettrico Vedi AT5 Trapano Vedi AT49 Tester Vedi AT47 Sbobbatrice manuale Vedi AT36 Scale doppie Vedi AT38 Telai di ponteggio prefabbricati, assimilabili a ponti su cavalletti. Vedi IF9 Ponteggio metallico fisso Vedi IF5 Riferimenti	(33) Edilizia.Ristrutturazioni.Mansioni.CPT Torino (34) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino		

Livello: Realizzazione edificio Fase: Intonaci massetti di sottofondo e rivestimenti Attività: F.04.08.01 - Intonaci interni manuali e a macchina		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 2 Rumore: 89 dB	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	Lesioni dorso lombari per i lavoratori	Formazione e definizione di modalità operative specifiche per movimentazioni, prima dell'imbracatura e dopo il deposito	

Livello: Realizzazione edificio Fase: Intonaci massetti di sottofondo e rivestimenti Attività: F.04.08.01 - Intonaci interni manuali e a macchina		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 2 Rumore: 89 dB	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Capo squadra opere edili (35) Muratore polivalente (36) Gruista (gru a torre) (36) Riquadratore (intonaci) (37) Addetto al silos intonaco preconfezionato (35) Addetto centrale	<p>Caduta di persone attraverso le aperture</p> <p>Caduta di persone dall'alto</p> <p>Offesa al capo per urti contro ostacoli, oggetti taglienti</p>	<p>nella postazione di arrivo, per carichi pesanti, ingombranti, difficili da afferrare o in equilibrio instabile</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>Per lavorazioni eseguite fino a 2 metri allestire ponti su cavalletti con larghezza dell'impalcato non inferiore a m 0,90.</p> <p>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</p>	<p>Casco di protezione</p>

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.
<p>Muratore polivalente (38)</p> <p>Autista autobetoniera (38)</p> <p>Autista pompa cls (38)</p> <p>Operaio comune polivalente (38)</p> <p>Conglomerato di argilla espansa</p> <p>Vedi MT15</p> <p>Utensili ed attrezzature manuali</p> <p>Vedi AT53</p> <p>Autopompa</p> <p>Vedi MZ11</p> <p>Autobetoniera</p> <p>Vedi MZ1</p> <p>Ponteggio metallico fisso</p> <p>Vedi IF5</p> <p>Riferimenti</p>	<p>Lesioni dorso lombari per i lavoratori</p>	<p>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</p>	
	(38) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino		

Livello:	Realizzazione edificio	Magnitudo del danno: 2
Fase:	Intonaci massetti di sottofondo e rivestimenti	Probabilità del danno: 1
Attività:	F.04.08.03 - Posa di rivestimenti ceramici, di pavimenti interni ed esterni.	Valore del rischio: 2
		Rumore: 75 dB

Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
<p>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</p>	<p>Lesioni dorso lombari per i lavoratori</p> <p>Caduta di persone dall'alto</p> <p>Caduta di persone attraverso le aperture</p>	<p>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</p> <p>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.</p> <p>Per lavorazioni eseguite fino a 2 metri allestire ponti su cavalletti con larghezza dell'impalcato non inferiore a m 0,90.</p> <p>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</p> <p>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</p>	

Livello:	Realizzazione edificio	Magnitudo del danno: 2
Fase:	Intonaci massetti di sottofondo e rivestimenti	Probabilità del danno: 1
Attività:	F.04.08.03 - Posa di rivestimenti ceramici, di pavimenti interni ed esterni.	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 Battipiastrelle 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	Magnitudo del danno: 1
Attività:	F.04.09 - Tinteggiature interne ed esterne manuali.	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 Inalazione di vapori Caduta di persone dalle aperture Caduta di persone dall'alto	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 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 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	Maschera con filtro adatto

Livello: Realizzazione edificio		Magnitudo del danno: 1 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 1 Rumore: 89 dB	
Attività: F.04.09 - Tinteggiature interne ed esterne manuali.			
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	Misure sicurezza	D.P.I.
	Lesioni dorso lombari per i lavoratori Investimento per caduta materiale dall'alto	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 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 fermapiede 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.
	<p>Franamento dello scavo</p> <p>Caduta nello scavo</p>	<p>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</p> <p>Esecuzione di recinzione adeguata con idonea segnaletica a distanza di due metri dal ciglio scavo oppure realizzazione di parapetto di sicurezza</p> <p>Le condizioni delle barriere e delle delimitazioni predisposte devono essere controllate con frequenza provvedendo se necessario alla loro manutenzione</p> <p>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</p>	

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	garantiscono 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	

Probabilità del danno: 1

Valore del rischio: 2

Livello: Opere di urbanizzazione

Fase: Strade

Attività: F.06.01.02 - Posa in opera di cordoli e cunette prefabbricate in cemento

Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
<p>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</p>	<p>Scivolamento in piano Cedimento degli stoccaggi Lesioni dorso lombari per gli addetti (3)</p>	<p>Calzature di sicurezza con suola antiscivolo Organizzare stoccaggi solidi, su terreno compatto e di adeguata portanza 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</p>	<p>Scarpe di sicurezza</p>

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 Investimento da mezzi in movimento Inalazione di vapori di catrame (5) Inalazione dei gas di scarico	Transennare e segnalare adeguatamente il luogo di lavoro Tenersi sottovento nelle lavorazioni	Scarpe di sicurezza Indumenti ad alta visibilità Maschera con filtro adatto

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) Eletttricista (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	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.
<p>Operaio comune (11)</p> <p>Autista autocarro (12)</p> <p>Malta di cemento</p> <p>Vedi MT40</p> <p>Profilati e lamierati metallici</p> <p>Vedi MT54</p> <p>Utensili ed attrezzature manuali</p> <p>Vedi AT53</p> <p>Betoniera a bicchiere</p> <p>Vedi AT9</p> <p>Attrezzatura per verniciatura segnaletica stradale</p> <p>Vedi AT2</p> <p>Gru su carro o autocarro</p> <p>Vedi MZ15</p> <p>Autocarro</p> <p>Vedi MZ4</p> <p>Ponti su ruote a torre o trabattelli</p> <p>Vedi IF7</p>	<p>Inalazione di vapori</p>	<p>Impiegare solo mezzi omologati per il sollevamento per le movimentazioni</p> <p>Controllare lo stato delle funi e delle cinghie di sollevamento</p> <p>Utilizzare i DPI previsti dalle schede di sicurezza prodotto (10)</p>	<p>Maschera con filtro adatto</p>
<p>Riferimenti</p> <p>Sorveglianza</p>	<p>(11) Opere specialistiche. Verniciatura industriale. Segnaletica stradale. Mansioni. CPT Torino</p> <p>(12) Edilizia. Nuove Costruzioni. Mansioni. CPT Torino</p> <p>(10) Sorveglianza sanitaria per addetti alla verniciatura stradale in funzione delle definizioni</p>		

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

Livello: Opere di urbanizzazione Fase: Canalizzazioni, Fognature, Acquedotti, Impianti di distribuzione gas Attività: F.06.02.02 - Stoccaggio provvisorio, movimentazione e posa in opera tubazioni, raccordi e pozzetti		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Operaio comune polivalente (13) Autista autocarro (13) Saldatore (14) Tubazioni in acciaio rivestito Vedi MT76 Guaina termoresistente Vedi MT32	Cedimento degli stoccaggi	I materiali devono essere depositati in luoghi adatti che non interferiscano con la circolazione di uomini e mezzi, su terreno con adeguata portanza ed in modo stabile; depositati su traversine o bancali in modo da facilitarne il sollevamento e bloccandoli contro il rotolamento	Scarpe di sicurezza
	Lesioni ai piedi per caduta di materiali	Movimentare con cura i materiali	
	Investimento da caduta di materiali	I materiali devono essere spostati opportunamente imbracati ed accompagnati	
	Malfunzionamento dei dispositivi di sicurezza delle attrezzature.	Non manomettere i dispositivi di sicurezza.	

Livello: Opere di urbanizzazione Fase: Canalizzazioni, Fognature, Acquedotti, Impianti di distribuzione gas Attività: F.06.02.02 - Stoccaggio provvisorio, movimentazione e posa in opera tubazioni, raccordi e pozzetti		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Pozzetti e canaletta in calcestruzzo; chiusini in ghisa Vedi MT52 Valvole di intercettazione Vedi MT80 Tubazioni in PVC, gres e calcestruzzo, pozzetti in calcestruzzo; chiusini in ghisa Vedi MT74 Troncatrice Vedi AT51 Smerigliatrice angolare a disco (flessibile) Vedi AT44 Curvatubi motorizzato Vedi AT22 Filettatrice Vedi AT24 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT52 Gru su carro o autocarro Vedi MZ14 Autocarro Vedi MZ5			
Riferimenti	(13) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino (14) Edilizia.Nuove costruzioni.Mansioni.Nuove Mansioni		

Livello: Opere di urbanizzazione Fase: Canalizzazioni, Fognature, Acquedotti, Impianti di distribuzione gas Attività: F.06.02.03 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di rinfiacco, sigillature, intercettazione e sezionamento degli allacciamenti esistenti		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
<p>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</p>	<p>Danno biologico per contatto, inalazione</p> <p>Inalazione di polveri</p>	<p>Realizzare pozzetti di intercettazione e bypass sulla condotta ed allacciamenti esistenti; una volta sigillato il raccordo, demolire manualmente le condotte ed allacciamenti preesistenti nel punto di imbocco</p>	<p>Guanti</p> <p>Indumenti di protezione</p> <p>Maschera con filtro adatto</p> <p>Maschera con filtro adatto</p>

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 rinfianco, sigillature, intercettazione e sezionamento degli allacciamenti esistenti		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
Conglomerato, eventualmente additivato Vedi MT16 Sabbia Vedi MT59 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT52 Pala meccanica Vedi MZ16 Autocarro Vedi MZ5 Autobetoniera Vedi MZ2	Investimento di persone e mezzi non addetti	Disporre adeguata cartellonistica, alle distanze previste a seconda della classificazione della strada Disporre almeno due operai dotati di bandierine o palette segnaletiche per la regolazione del traffico; in alternativa, collocare due semafori I mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi predisposti Nelle manovre di retromarcia assistere alle operazioni con personale a terra Tutto il personale deve porre particolare attenzione alle segnalazioni e alle vie di transito predisposte Adeguare la velocità ai limiti massimi stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro Segnalare l'operatività delle macchine col girofaro Dopo l'uso azionare il freno di stazionamento Chiudere gli sportelli della cabina delle	

Livello: Opere di urbanizzazione Fase: Canalizzazioni, Fognature, Acquedotti, Impianti di distribuzione gas Attività: F.06.02.03 - Posa del letto di sabbia, getto di cls di rinfiacco, sigillature, intercettazione e sezionamento degli allacciamenti esistenti		Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 2 Valore del rischio: 4	
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
	<p>Investimento da mezzi di non addetti</p> <p>Caduta di persone e mezzi negli scavi</p> <p>Investimento di persone per occupazione del marciapiede da parte del cantiere</p>	<p>macchine</p> <p>Non lasciare le macchine in moto senza sorveglianza</p> <p>Disporre adeguata cartellonistica, alle distanze previste a seconda della classificazione della strada</p> <p>Delimitare ed individuare chiaramente la zona di attività</p> <p>Disporre almeno due operai dotati di bandierine o palette segnaletiche per la regolazione del traffico; in alternativa, collocare due semafori</p> <p>Delimitare con transenne zavorrate la zona di cantiere durante i periodi di inattività e segnalarle con lampeggiatori a batteria</p> <p>Non lasciare scavi aperti non presidiati: ritombare o coprire con lastroni metallici o dispositivi equivalenti</p> <p>Delimitare cantiere e scavo con barriere o parapetti, o con recinzioni stabilmente fissate, realizzate con teli o reti colorate in rosso o arancione</p> <p>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</p> <p>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</p>	<p>Indumenti ad alta visibilità</p>

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 rinfianco, 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.
	<p>Caduta di persone o mezzi nei tombini aperti nella strada o nel marciapiede</p> <p>Caduta di materiali dall'alto.</p> <p>Situazioni di emergenza</p> <p>Elettrocuzione per contatto con linee elettriche aeree</p>	<p>recinzioni colorate in rosso o arancione, stabilmente fissate, segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti min. 50 cmq</p> <p>Tombini e portelli, aperti sulla carreggiata o in banchina o nel marciapiede, anche se per tempo brevissimo, vanno recintati completamente</p> <p>Non realizzare depositi di materiali sul bordo scavi.</p> <p>Indossare l'elmetto quando si opera in prossimità del bordo scavi</p> <p>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.</p> <p>Negli spostamenti, prima di procedere, abbassare il braccio il più possibile tenendo conto degli ostacoli e delle linee elettriche</p> <p>Rispettare la distanza di 5 m dalle linee elettriche aeree</p>	<p>Casco di protezione</p>
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.
<p>Operaio comune (16) Autista autocarro (17) Terra, ghiaia Vedi MT67 Concimi chimici Vedi MT13 Utensili ed attrezzature manuali Vedi AT52 Autocarro Vedi MZ5 Riferimenti</p>	<p>Caduta in piano per buche o scivolosità Colpi di sole</p> <p>Lesioni dorso lombari per i lavoratori</p>	<p>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</p>	<p>Scarpe di sicurezza Copricapo di protezione</p>
	<p>(16) Opere specialistiche.Manutenzione verde.Nuove mansioni..CPT Torino (17) Edilizia.Nuove Costruzioni.Mansioni.CPT Torino</p>		

<p>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</p>			<p>Magnitudo del danno: 2 Probabilità del danno: 1 Valore del rischio: 2</p>
Addetti, Impianti, Materiali, Mezzi e Attrezzature	Rischi	Misure sicurezza	D.P.I.
<p>Operaio comune (18) Tondi in legname di</p>	<p>Scivolamento, caduta in piano</p> <p>Investimento per caduta di materiali</p>	<p>Operare solo in periodi asciutti, non successivi a piovosità elevate</p> <p>I depositi di materiale devono essere collocati lontani dalle aree di lavoro divisi in funzione delle singole zone di utilizzo</p>	<p>Scarpe di sicurezza Scarpe di sicurezza</p>

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 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;
- 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 oggetti 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 oggetto 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 essere 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 fermapiede 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 antisdrucchiolevoli; 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 investirla.

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.

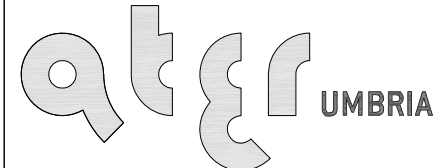
In tali casi occorre innanzitutto che ciascuna ditta verifichi la programmazione dei lavori delle altre ditte presenti in cantiere, in modo da evitare o ridurre tali interferenze.

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

SISMA 2016
ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017
PRIMO PIANO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE
DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO
COMUNE DI CERRETO DI SPOLETO LOC. TRIPONZO
VIA SANTA CATERINA, 1/A
ALLOGGI N. 3



SERVIZIO TECNICO

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA
PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA
PROGETTAZIONE
STRUTTURALE

UNENISO 9001:2008
8967A

DATA : GIUGNO 2018

SCALA : -/-

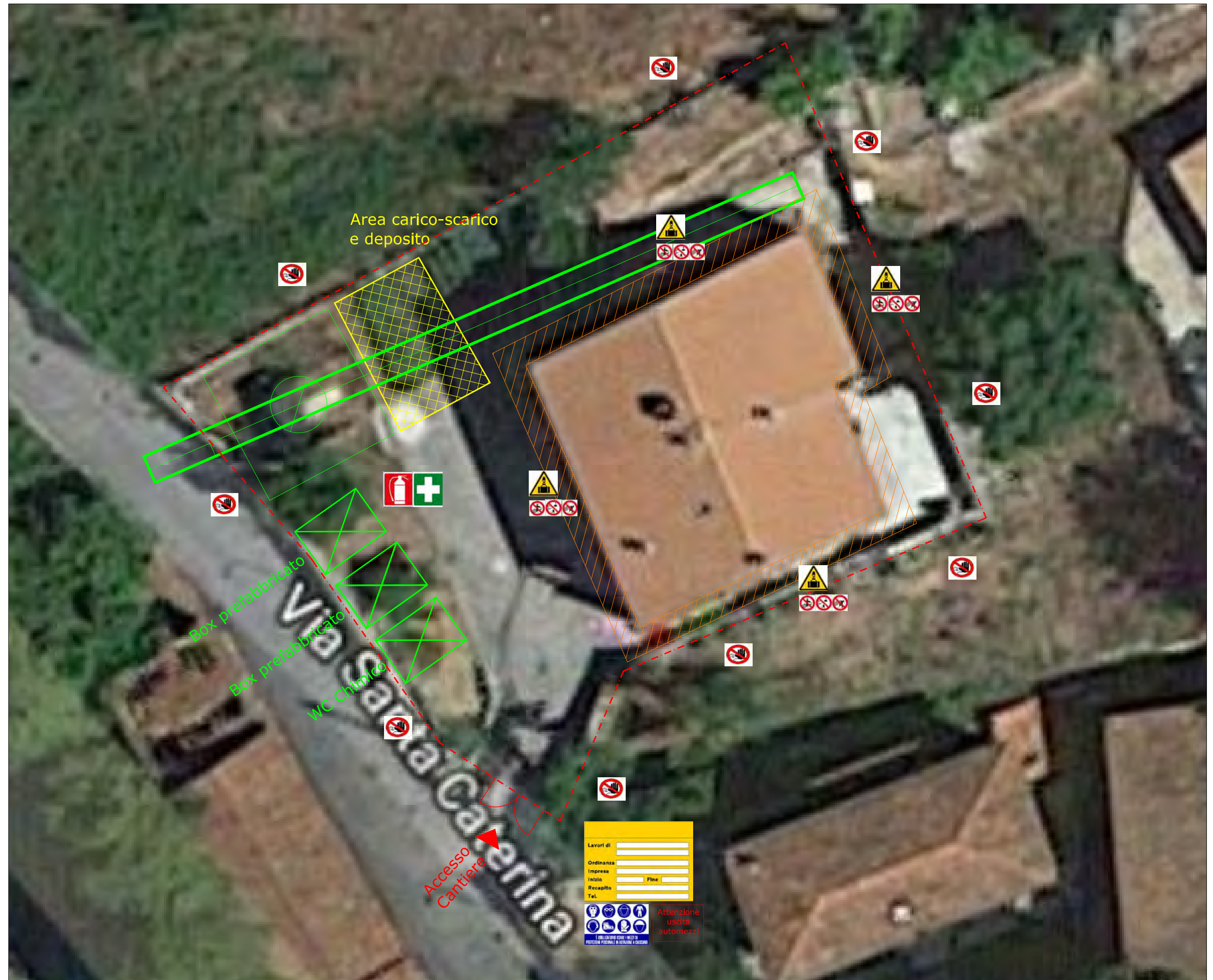
CODICE : 17_17_540100002_SANTACATERINA_S1S

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
LAYOUT DI CANTIERE

TAVOLA: **CSA04B**

LEGENDA

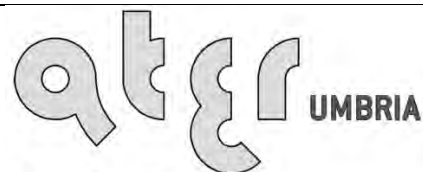
	Recinzione in PVC
	presidi sanitari
	presidi antincendio
	Area carico-scarico
	Ponteggio



**Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale
della Regione Umbria**

UNITÀ OPERATIVA DI PERUGIA

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



UNI EN ISO 9001:2008
8967A

SERVIZIO TECNICO

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA

PROGETTAZIONE
STRUTTURALE

SISMA 2016
ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017
PRIMO PIANO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE
DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO
COMUNE DI CERRETO DI SPOLETO LOC. TRIPONZO
VIA SANTA CATERINA, 1/A
ALLOGGI N. 3

PIANO DI MANUTENZIONE
Manuale D'uso
Manuale di manutenzione
Programma di manutenzione

DATA :	GIUGNO 2018
SCALA :	
CODICE :	17_17_540100002_SANTACATERINA_S1S
TAVOLA:	CSA05

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **CERRETO DI SPOLETO**

Provincia di: **PERUGIA**

OGGETTO: **PRIMO PIANO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO COMUNE DI CERRETO DI SPOLETO LOC. TRIPONZO VIA SANTA CATERINA, 1/A**

L'immobile in questione è ubicato in località Triponzo, nel Comune di Cerreto di Spoleto, in una zona di forte pendio, ed appartiene alla tipologia edilizia della casa plurifamiliare. L'edificio ospita un totale di tre alloggi e si sviluppa su quattro livelli, di cui un seminterrato ad uso garage/fondi, due piani fuori terra adibiti a civile abitazione ed un piano sottotetto accessibile per la sola manutenzione attraverso delle botole poste in corrispondenza dei singoli alloggi. La tipologia degli alloggi si differenzia con n.2 alloggi di tipo simplex e n.1 alloggio di tipo duplex. L'accesso agli alloggi è garantito con due scale di accesso in c.a. esterne, poste ai lati del corpo di fabbrica, una rispettivamente di servizio per gli alloggi simplex ed una ad uso esclusivo di quello duplex; internamente questi dispongono di collegamento verticale tramite una scala in acciaio.

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai "Criteri Ambientali Minimi" (CAM), contenuti nell'Allegato del D.M. Ambiente dell'11 ottobre 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climatici.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell'impianto.

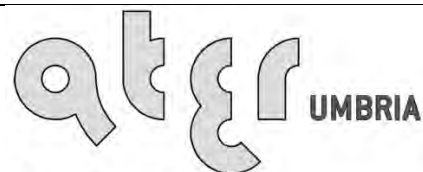
Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l'inquinamento dell'aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell'impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell'aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

**Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale
della Regione Umbria**

UNITÀ OPERATIVA DI PERUGIA

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



UNI EN ISO 9001:2008
8967A

SERVIZIO TECNICO

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA

PROGETTAZIONE
STRUTTURALE

SISMA 2016
ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017
PRIMO PIANO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE
DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO
COMUNE DI CERRETO DI SPOLETO LOC. TRIPONZO
VIA SANTA CATERINA, 1/A
ALLOGGI N. 3

Manuale D'uso

DATA :	GIUGNO 2018
SCALA :	
CODICE :	17_17_540100002_SANTACATERINA_S1S
TAVOLA:	CSA05

CORPI D'OPERA:

- ° 01 INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO

Il presente piano di manutenzione riguarda le seguenti realizzazioni:

-Struttura non portante: l'intervento prevede la realizzazione del nuovo sistema di tamponature esterne non portanti e tramezzi interni mediante l'utilizzo di Sistemi Costruttivi a Secco, del tipo Acquapanel: tecnologia a strati costituiti da lastre di cartongesso e/o cls fibrorinforzato, montate ed ancorate su strutture metalliche a guide e montanti, interposte con varie tipologie di isolamento termico ed acustico di diverso spessore a seconda delle caratteristiche e dei livelli prestazionali da soddisfare

Orizzontamenti: le strutture orizzontali saranno mantenute a meno dei massetti, sostituiti con nuovi materiali dotati di scarsa massa volumica e resistenza sufficiente a sostenere e l'incolaggio diretto delle pavimentazioni, ed intergrati ove necessario con sistemi di isolamento.

-Copertura: viene mantenuta la struttura esistente con tetto a padiglione poggiante su muricci, ma è prevista la sostituzione del manto di copertura ammalorato con altro di uguale colore e tipo e rifacimento ove necessario dei comignoli.

-Pavimenti e rivestimenti: gli attuali elementi di rivestimento e pavimentazione verranno sostituiti con nuovi della stessa tipologia e qualità.

-Finitura esterna: in merito alla configurazione esterna il progetto prevede la realizzazione e l'acquisto del sistema di tamponatura esterna con sistema a secco. I pannelli Aquapanel saranno rifiniti con tinte in linea con i colori delle terre, nel rispetto del vincolo paesaggistico; queste vengono proposte negli elaborati di progetto ma restano da definire in fase di esecuzione.

-Infissi esterni: saranno sostituiti con nuovi di medesimo materiale e caratteristiche dimensionali. Da evidenziare lo spostamento di due finestre a piano terra, rispettivamente una per ogni corpo di fabbrica, dal locale cucina al locale soggiorno, dettato dalle modifiche all'impianto strutturale

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: è 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 le 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

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Coperture
- 01.02 Pareti esterne
- 01.03 Infissi esterni
- 01.04 Rivestimenti esterni
- 01.05 Camini e canne fumarie
- 01.06 Infissi interni
- 01.07 Pareti interne
- 01.08 Pavimentazioni interne
- 01.09 Rivestimenti interni
- 01.10 Impianto elettrico
- 01.11 Impianto di riscaldamento
- 01.12 Impianto di illuminazione
- 01.13 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- 01.14 Impianto di climatizzazione
- 01.15 Impianto di distribuzione del gas
- 01.16 Impianto di smaltimento acque reflue
- 01.17 Impianto di ricezione segnali
- 01.18 Impianto telefonico e citofonico
- 01.19 Sistemi anticaduta
- 01.20 Coperture inclinate

Coperture

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Esse si distinguono in base alla loro geometria e al tipo di struttura.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Strutture in latero-cemento

Strutture in latero-cemento**Unità Tecnologica: 01.01****Coperture**

La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni. Le strutture in latero cemento consistono nella messa in opera di travetti di vario tipo, prefabbricati ed autoportanti, che costituiscono parte delle nervature del solaio di copertura. Possono essere impiegati travetti precompressi, travetti a traliccio con fondello in laterizio, intervallati da tavelle o da pignatte. Viene poi eseguito successivamente un getto di conglomerato cementizio per il collegamento degli elementi e un sottile strato superiore di malta per il livellamento del piano di posa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

Pareti esterne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Parete di tamponamento a lastre e telai metallici

Parete di tamponamento a lastre e telai metallici

Unità Tecnologica: 01.02

Pareti esterne

Si tratta di un sistema di tamponatura composto da pannelli in cemento fibrorinforzato ancorati alla struttura portante mediante un sistema di profili in acciaio. Nell'intercapedine tra i montanti dell'orditura esterna è inserito un materassino isolante di lana di roccia

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

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:

- ° 01.03.01 Serramenti in alluminio

Serramenti in alluminio**Unità Tecnologica: 01.03****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.

Rivestimenti esterni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusura dalle sollecitazioni esterne degli edifici e dagli agenti atmosferici nonché di assicurargli un aspetto uniforme ed ornamentale.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.04.01 Intonaco

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.04**Rivestimenti esterni**

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione, delle strutture, dall'azione degradante degli agenti atmosferici e dei fattori ambientali e allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzaffo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per esterni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici ed infine intonaci monostrato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di bolle e screpolature, macchie da umidità, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Camini e canne fumarie

Il camino, denominato anche fuoco o caminetto è un sistema di riscaldamento per ambienti. Alimentato con legna o altri combustibili. Può essere realizzato con diverse tecnologie, design, dimensioni, rivestimenti, con forme e materiali diversi. In genere sono realizzati a parete, all'interno di un ambiente, in prossimità di una canna fumaria, necessaria a convogliare i fumi, prodotti dalla combustione, alla parte terminale superiore di uscita del camino.

I camini possono suddividersi in :

- a camera aperta, dove il fronte del focolare e/o braciere è aperto verso l'ambiente da riscaldare;
- a camera chiusa, dove il fronte del focolare e/o braciere è separato da uno schermo/sportello in vetro temprato, verso l'ambiente da riscaldare.

Le canne fumarie sono sistemi che attraverso condotti verticali hanno lo scopo di raccogliere ed espellere, ad idonea altezza dal suolo, i prodotti della combustione provenienti da un singolo o più apparecchi.

Nel caso di canne fumarie collettive combinate, queste sono costituite da due condotti distinti. Dove il primo serve a convogliare l'aria comburente agli apparecchi collocati ai diversi piani, mentre il secondo ha la funzione di raccogliere ed espellere i prodotti della combustione degli stessi. I condotti possono essere coassiali, adiacenti oppure separati.

Nel caso di canne fumarie collettive ramificate, queste sono costituite da condotto asservito a più apparecchi installati su più piani di un edificio. In genere vengono realizzate mediante elementi prefabbricati che sovrapposti e giuntati, determinano una serie di canne singole (dette secondarie), ognuna dell'altezza di un piano, e da un collettore (detto primario) nel quale vengono convogliati i prodotti della combustione provenienti dai secondari a mezzo di un elemento speciale che svolge la funzione di deviatore.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.05.01 Camino sistema
- 01.05.02 Canale di fumo o scarico
- 01.05.03 Cappello controventato
- 01.05.04 Condotto fumarario
- 01.05.05 Faldale per tetto inclinato
- 01.05.06 Guarnizione per condensazione
- 01.05.07 Tappo scarico condensa
- 01.05.08 Terminale

Camino sistema

Unità Tecnologica: 01.05**Camini e canne fumarie**

Si tratta di un camino installato utilizzando una combinazione di componenti compatibili, fabbricati o specificati da un solo fabbricante la cui responsabilità di prodotto riguarda l'intero camino.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare che il sistema camini e canne fumarie e tutti gli elementi connessi siano stati installati a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati. Verificare un attento monitoraggio sull'impianto, anche attraverso test e misurazioni con strumentazione di precisione. Prevedere periodicamente il controllo sulla corretta evacuazione dei fumi della combustione, effettuando la misura del tiraggio del sistema camino e canne fumarie alla potenza max, con verifica della tenuta degli scarichi dei fumi. Verificare che tali valori siano conformi ai valori di collaudo. Effettuare una pulizia periodica degli elementi dell'impianto.

Canale di fumo o scarico

Unità Tecnologica: 01.05**Camini e canne fumarie**

Si definisce canale di fumo il componente o componenti che raccordano l'uscita del generatore di calore al camino attraverso il condotto o elemento di collegamento tra generatore di calore e canna fumaria. Generalmente è realizzato in metallo (acciaio verniciato o inox, ghisa, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare che il sistema camini e canne fumarie e tutti gli elementi connessi siano stati installati a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati. Verificare un attento monitoraggio sull'impianto, anche attraverso test e misurazioni con strumentazione di precisione. Prevedere periodicamente il controllo sulla corretta evacuazione dei fumi della combustione, effettuando la misura del tiraggio del sistema camino e canne fumarie alla potenza max, con verifica della tenuta degli scarichi dei fumi. Verificare che tali valori siano conformi ai valori di collaudo. Effettuare una pulizia periodica degli elementi dell'impianto.

Cappello controventato

Unità Tecnologica: 01.05**Camini e canne fumarie**

Si tratta di un elemento del camino con funzione di protezione dalle precipitazioni atmosferiche e dal vento. In genere sono dotati di idonei sistemi di aggancio per cavi tiranti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare che il sistema camini e canne fumarie e tutti gli elementi connessi siano stati installati a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati. Verificare un attento monitoraggio sull'impianto, anche attraverso test e misurazioni con strumentazione di precisione. Prevedere periodicamente il controllo sulla corretta evacuazione dei fumi della combustione, effettuando la misura del tiraggio del sistema camino e canne fumarie alla potenza max, con verifica della tenuta degli scarichi dei fumi. Verificare che tali valori siano conformi ai valori di collaudo. Effettuare una pulizia periodica degli elementi dell'impianto.

Elemento Manutenibile: 01.05.04

Condotto fumario

Unità Tecnologica: 01.05

Camini e canne fumarie

Condotto fumario: Parete del camino costituita da componenti la cui superficie interna è in contatto con i prodotti della combustione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare che il sistema camini e canne fumarie e tutti gli elementi connessi siano stati installati a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati. Verificare un attento monitoraggio sull'impianto, anche attraverso test e misurazioni con strumentazione di precisione. Prevedere periodicamente il controllo sulla corretta evacuazione dei fumi della combustione, effettuando la misura del tiraggio del sistema camino e canne fumarie alla potenza max, con verifica della tenuta degli scarichi dei fumi. Verificare che tali valori siano conformi ai valori di collaudo. Effettuare una pulizia periodica degli elementi dell'impianto.

Elemento Manutenibile: 01.05.05

Faldale per tetto inclinato

Unità Tecnologica: 01.05

Camini e canne fumarie

Si tratta di un elemento di protezione per coperture inclinate che insieme ad una scossalina parapioggia impedisce all'acqua meteorica di infiltrarsi tra la superficie esterna del camino ed il bordo superiore del faldale che contiene il camino stesso.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare che il sistema camini e canne fumarie e tutti gli elementi connessi siano stati installati a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati. Verificare un attento monitoraggio sull'impianto, anche attraverso test e misurazioni con strumentazione di precisione. Prevedere periodicamente il controllo sulla corretta evacuazione dei fumi della combustione, effettuando la misura del tiraggio del sistema camino e canne fumarie alla potenza max, con verifica della tenuta degli scarichi dei fumi. Verificare che tali valori siano conformi ai valori di collaudo. Effettuare una pulizia periodica degli elementi dell'impianto.

Elemento Manutenibile: 01.05.06

Guarnizione per condensazione

Unità Tecnologica: 01.05

Camini e canne fumarie

Si tratta di elemento che va applicata sull'innesto femmina dei componenti per rendere il sistema a tenuta alle condense.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare che il sistema camini e canne fumarie e tutti gli elementi connessi siano stati installati a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati. Verificare un attento monitoraggio sull'impianto, anche attraverso test e misurazioni con strumentazione di precisione. Prevedere periodicamente il controllo sulla corretta evacuazione dei fumi della combustione, effettuando la misura del tiraggio del sistema camino e canne fumarie alla potenza max, con verifica della tenuta degli scarichi dei fumi. Verificare che tali valori siano conformi ai valori di collaudo. Effettuare una pulizia periodica degli elementi dell'impianto.

Elemento Manutenibile: 01.05.07

Tappo scarico condensa

Unità Tecnologica: 01.05

Camini e canne fumarie

Si tratta di un elemento che va posizionato alla base di ogni canna fumaria ed ha la funzione di scarico sia delle condense acide che degli agenti atmosferici.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare l'integrità degli elementi e l'assenza di eventuali anomalie.

Elemento Manutenibile: 01.05.08

Terminale

Unità Tecnologica: 01.05

Camini e canne fumarie

Si tratta di un dispositivo installato allo sbocco di un camino che può essere corredato con l'elemento cappello. Possono essere realizzati in materiali diversi (acciaio inox, alluminio, rame, ghisa, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare che il sistema camini e canne fumarie e tutti gli elementi connessi siano stati installati a regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti. Verificare la rispondenza dei certificati di conformità e di posa, rilasciati da impiantisti abilitati e certificati. Verificare un attento monitoraggio sull'impianto, anche attraverso test e misurazioni con strumentazione di precisione. Prevedere periodicamente il controllo sulla corretta evacuazione dei fumi della combustione, effettuando la misura del tiraggio del sistema camino e canne fumarie alla potenza max, con verifica della tenuta degli scarichi dei fumi. Verificare che tali valori siano conformi ai valori di collaudo. Effettuare una pulizia periodica degli elementi dell'impianto.

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:

- ° 01.06.01 Porte
- ° 01.06.02 Porte in tamburato

Porte

Unità Tecnologica: 01.06**Infissi interni**

Le porte hanno funzione di razionalizzare l'utilizzazione dei vari spazi in modo da regdare il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria fra ambienti adiacenti, oltre che funzioni di ordine estetico e architettonico. La presenza delle porte a secondo della posizione e delle dimensioni determina lo svolgimento delle varie attività previste negli spazi di destinazione. In commercio esiste un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale (legno, metallo, plastica, vetro, ecc.) che per tipo di apertura (a rotazione, a ventola, scorrevole, a tamburo, ripiegabile, a fisarmonica, basculante, a scomparsa). Le porte interne sono costituite da: anta o battente (l'elemento apribile), telaio fisso (l'elemento fissato al controtelaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di cerniere), battuta (la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile), cerniera (l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso), controtelaio (formato da due montanti ed una traversa è l'elemento fissato alla parete che consente l'alloggio al telaio), montante (l'elemento verticale del telaio o del controtelaio) e traversa (l'elemento orizzontale del telaio o del controtelaio).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte in particolare al rinnovo degli strati protettivi (qualora il tipo di rivestimento lo preveda) con prodotti idonei al tipo di materiale ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Porte in tamburato

Unità Tecnologica: 01.06**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.

Pareti interne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere, conformare ed articolare gli spazi interni dell'organismo edilizio.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.07.01 Lastre di cartongesso

Lastre di cartongesso**Unità Tecnologica: 01.07****Pareti interne**

le lastre di cartongesso sono realizzate con materiale costituito da uno strato di gesso di cava racchiuso fra due fogli di cartone speciale resistente ed aderente. Il mercato offre vari prodotti diversi per tipologia. Gli elementi di cui è composto sono estremamente naturali tanto da renderlo un prodotto ecologico, che bene si inserisce nelle nuove esigenze di costruzione. Le lastre di cartongesso sono create per soddisfare qualsiasi tipo di soluzione, le troviamo di tipo standard per la realizzazione normale, di tipo ad alta flessibilità per la realizzazione delle superfici curve, di tipo antifuoco trattate con vermiculite o cartoni ignifughi classificate in Classe 1 o 0 di reazione al fuoco, di tipo idrofugo con elevata resistenza all'umidità o al vapore acqueo, di tipo fonoisolante o ad alta resistenza termica che, accoppiate a pannello isolante in fibre o polistirene estruso, permettono di creare delle contropareti di tamponamento che risolvono i problemi di condensa o umidità, migliorando notevolmente le condizioni climatiche dell'ambiente. Le lastre vengono fissate con viti autofilettanti a strutture metalliche in lamiera di acciaio zincato, o nel caso delle contropareti, fissate direttamente sulla parete esistente con colla e tasselli, le giunzioni sono sigillate e rasate con apposito stucco e banda.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

Pavimentazioni interne

Le pavimentazioni fanno parte delle partizioni interne orizzontali e ne costituiscono l'ultimo strato funzionale. In base alla morfologia del rivestimento possono suddividersi in continue (se non sono nel loro complesso determinabili sia morfologicamente che dimensionalmente) e discontinue (quelle costituite da elementi con dimensioni e morfologia ben precise). La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori dell'organismo edilizio e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso degli ambienti. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Le pavimentazioni interne possono essere di tipo:

- cementizio;
- lapideo;
- resinoso;
- resiliente;
- tessile;
- ceramico;
- lapideo di cava;
- lapideo in conglomerato;
- ligneo.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.08.01 Battiscopa
- 01.08.02 Rivestimenti ceramici
- 01.08.03 Rivestimenti in gres porcellanato

Battiscopa

Unità Tecnologica: 01.08
Pavimentazioni interne

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.

Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 01.08
Pavimentazioni interne

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali:

- materie prime e composizione dell'impasto;
- caratteristiche tecniche prestazionali;
- tipo di finitura superficiale;
- ciclo tecnologico di produzione;
- tipo di formatura;
- colore.

Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato, in tutti i formati (dimensioni, spessori, ecc.), con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe, troviamo: cotto, cottoforte, monocottura rossa, monocottura chiara, monocotture speciali, gres rosso, gres ceramico e klinker. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per i rivestimenti ceramici la scelta del prodotto va fatta in funzione dell'ambiente di destinazione. Inoltre altrettanto rilevante risulta la posa in opera che è preferibile affidare ad imprese specializzate del settore. La manutenzione quindi varia a secondo del prodotto. In genere la pulibilità delle piastrelle è maggiore se maggiore è la compattezza e l'impermeabilità. Allo stesso modo le piastrelle smaltate a differenza di quelle non smaltate saranno più pulibili. Con il tempo l'usura tende alla formazione di microporosità superficiali compromettendo le caratteristiche di pulibilità. Per ambienti pubblici ed industriale è consigliabile l'impiego di rivestimenti ceramici non smaltati, a basso assorbimento d'acqua, antisdrucchiolo e con superfici con rilievi. Importante è che dalla posa trascorrono almeno 30 giorni prima di sottoporre la pavimentazione a sollecitazioni. I controlli in genere si limitano ad ispezioni visive sullo stato superficiale dei rivestimenti, in particolare del grado di usura e di eventuali rotture o distacchi dalle superfici di posa.

Rivestimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 01.08
Pavimentazioni interne

I rivestimenti in gres porcellanato vengono ottenuti da impasti di argille naturali greificanti, opportunamente corrette con fondenti e smagranti (argille artificiali). Adatto per pavimenti e rivestimenti, sia in interni sia in esterni, è impermeabile, compatto, duro, opaco, dotato di alta inerzia chimica, antigelivo, resistente alla rottura, all'abrasione, alla compressione (sino a 200-300 N/mM2), ai carichi e al fuoco. Il 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.

Rivestimenti interni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusure interne dalle sollecitazioni interne degli edifici e di assicurare un aspetto uniforme ed ornamentale degli ambienti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.09.01 Intonaco
- 01.09.02 Rivestimenti e prodotti ceramici
- 01.09.03 Tinteggiature e decorazioni

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.09

Rivestimenti interni

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione dai fattori ambientali e allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzaffo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per interni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici o rivestimenti plastici continui ed infine intonaci monostrato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di bolle e screpolature, macchie da umidità, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Rivestimenti e prodotti ceramici

Unità Tecnologica: 01.09

Rivestimenti interni

Impiegati come rivestimenti di pareti con elementi in lastre o piastrelle ceramiche prodotte con argille, silice, fondenti, coloranti e altre materie prime minerali. Tra i materiali ceramici utilizzati come rivestimenti ricordiamo le maioliche, le terraglie, i grès naturale o rosso, i klinker. Gli elementi in lastre o piastrelle ceramiche hanno caratteristiche di assorbimento, resistenza e spessore diverso.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.09

Rivestimenti interni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti interni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di finitura interna o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati, lapidei, gessi, laterizi, ecc.

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.).

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 Barre in rame
- 01.10.02 Canalizzazioni in PVC
- 01.10.03 Contatore di energia
- 01.10.04 Contattore
- 01.10.05 Fusibili
- 01.10.06 Interruttori
- 01.10.07 Prese e spine
- 01.10.08 Quadri di bassa tensione
- 01.10.09 Sezionatore
- 01.10.10 Sistemi di cablaggio
- 01.10.11 Trasformatori a secco

Barre in rame

Unità Tecnologica: 01.10**Impianto elettrico**

Le barre in rame si utilizzano per realizzare sistemi di distribuzione con portata elevata quando è necessario alimentare in maniera pratica e veloce vari moduli. Infatti la caratteristica di questo tipo di connessioni è quella di avere un particolare profilo (generalmente a C) che consente l'innesto dei vari moduli da connettere in maniera sicura e veloce.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare i contatti diretti con le barre e verificare che siano protette in modo adeguato. Rivolgersi a personale specializzato e togliere l'alimentazione per evitare folgorazioni.

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.10**Impianto elettrico**

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le canalizzazioni in PVC possono essere facilmente distinguibili a seconda del colore dei tubi protettivi che possono essere in:

- serie pesante (colore nero): impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica;
- serie leggera (colore cenere): impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

Contatore di energia

Unità Tecnologica: 01.10**Impianto elettrico**

Il contatore di energia è un dispositivo che consente la contabilizzazione dell'energia e la misura dei principali parametri elettrici ; questi dati possono essere visualizzati attraverso un display LCD retroilluminato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

Contattore

Unità Tecnologica: 01.10**Impianto elettrico**

È un apparecchio meccanico di manovra che funziona in ON/OFF ed è comandato da un elettromagnete. Il contattore si chiude quando la

bobina dell'elettromagnete è alimentata e, attraverso i poli, crea il circuito tra la rete di alimentazione e il ricevitore. Le parti mobili dei poli e dei contatti ausiliari sono comandati dalla parte mobile dell'elettromagnete che si sposta nei seguenti casi:

- per rotazione, ruotando su un asse;
- per traslazione, scivolando parallelamente sulle parti fisse;
- con un movimento di traslazione-rotazione.

Quando la bobina è posta fuori tensione il circuito magnetico si smagnetizza e il contattore si apre a causa:

- delle molle di pressione dei poli e della molla di ritorno del circuito magnetico mobile;
- della gravità.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il contattore rende possibile:

- interrompere grandi correnti monofase o polifase operando su un ausiliario di comando attraversato da bassa corrente;
- garantire sia il servizio ad intermittenza che quello continuo;
- realizzare a distanza un comando manuale o automatico per mezzo di cavi di piccola sezione;
- aumentare i posti di comando collocandoli vicino all'operatore.

Altri vantaggi del contattore sono: la robustezza e l'affidabilità in quanto non contiene meccanismi delicati; è adattabile velocemente e facilmente alla tensione di alimentazione del circuito di comando; in caso di interruzione della corrente assicura, attraverso un comando con pulsanti ad impulso, la sicurezza del personale contro gli avviamenti intempestivi; se non sono state prese le opportune precauzioni, agevola la distribuzione dei posti di arresto di emergenza e di asservimento impedendo la messa in moto dell'apparecchio; protegge il ricevitore dalle cadute di tensione consistenti.

Elemento Manutenibile: 01.10.05

Fusibili

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto elettrico

I fusibili realizzano una protezione fase per fase con un grande potere di interruzione a basso volume e possono essere installati o su appositi supporti (porta-fusibili) o in sezionatori porta-fusibili al posto di manicotti o barrette. Si classificano in due categorie:

- fusibili "distribuzione" tipo gG: proteggono sia contro i corto-circuiti sia contro i sovraccarichi i circuiti che non hanno picchi di corrente elevati, come i circuiti resistivi; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto;
- fusibili "motore" tipo aM: proteggono contro i corto-circuiti i circuiti sottoposti ad elevati picchi di corrente, sono fatti in maniera tale che permettono ai fusibili aM di far passare queste sovracorrenti rendendoli non adatti alla protezione contro i sovraccarichi; una protezione come questa deve essere fornita di un altro dispositivo quale il relè termico; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che i fusibili installati siano idonei rispetto all'impianto. Verificare che i fusibili siano installati correttamente in modo da evitare guasti all'impianto.

Elemento Manutenibile: 01.10.06

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.

Elemento Manutenibile: 01.10.07

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.

Elemento Manutenibile: 01.10.08

Quadri di bassa tensione

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.

Elemento Manutenibile: 01.10.09

Sezionatore

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto elettrico

Il sezionatore è un apparecchio meccanico di connessione che risponde, in posizione di apertura, alle prescrizioni specificate per la funzione di sezionamento. È formato da un blocco tripolare o tetrapolare, da uno o due contatti ausiliari di preinterruzione e da un dispositivo di comando che determina l'apertura e la chiusura dei poli.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La velocità di intervento dell'operatore (manovra dipendente manuale) determina la rapidità di apertura e chiusura dei poli. Il sezionatore è un congegno a "rottura lenta" che non deve essere maneggiato sotto carico: deve essere prima interrotta la corrente nel circuito d'impiego attraverso l'apparecchio di commutazione. Il contatto ausiliario di preinterruzione si collega in serie con la bobina del contattore; quindi, in caso di manovra in carico, interrompe

l'alimentazione della bobina prima dell'apertura dei poli. Nonostante questo il contatto ausiliario di preinterruzione non può e non deve essere considerato un dispositivo di comando del contattore che deve essere dotato del comando Marcia/Arresto. La posizione del dispositivo di comando, l'indicatore meccanico separato (interruzione completamente apparente) o contatti visibili (interruzione visibile) devono segnalare in modo chiaro e sicuro lo stato dei contatti. Non deve mai essere possibile la chiusura a lucchetto del sezionatore in posizione di chiuso o se i suoi contatti sono saldati in conseguenza di un incidente. I fusibili possono sostituire nei sezionatori i tubi o le barrette di sezionamento.

Elemento Manutenibile: 01.10.10

Sistemi di cablaggio

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto elettrico

Con questi sistemi i vari fili vengono preparati in fasci, dotati di manicotti o di altri connettori; ogni filo ha un riferimento che porta il nome dell'installazione, dell'area, la designazione del componente, il connettore ed il senso del cablaggio. Ogni filo è dotato di etichette identificative. Con questi sistema si evita di cablare i fili singolarmente con un notevole risparmio di tempo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

Elemento Manutenibile: 01.10.11

Trasformatori a secco

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto elettrico

Un trasformatore è definito a secco quando il circuito magnetico e gli avvolgimenti non sono immersi in un liquido isolante. Questi trasformatori si adoperano in alternativa a quelli immersi in un liquido isolante quando il rischio di incendio è elevato. I trasformatori a secco sono dei due tipi di seguito descritti.

Trasformatori a secco di tipo aperto. Gli avvolgimenti non sono inglobati in isolante solido. L'umidità e la polvere ne possono ridurre la tenuta dielettrica per cui è opportuno prendere idonee precauzioni. Durante il funzionamento il movimento ascensionale dell'aria calda all'interno delle colonne impedisce il deposito della polvere e l'assorbimento di umidità; quando però non è in funzione, con il raffreddamento degli avvolgimenti, i trasformatori aperti potrebbero avere dei problemi. Nuovi materiali isolanti ne hanno, tuttavia, aumentato la resistenza all'umidità anche se è buona norma riscaldare il trasformatore dopo una lunga sosta prima di riattivarlo. Questi trasformatori sono isolati in classe H e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 125 K.

Trasformatori a secco inglobati in resina. Questi trasformatori hanno le bobine, con le spire adeguatamente isolate, posizionate in uno stampo in cui viene fatta la cdata a caldo sottovuoto della resina epossidica. Il trasformatore ha quindi a vista delle superfici cilindriche lisce e non gli avvolgimenti isolanti su cui si possono depositare polvere ed umidità. Questi trasformatori sono isolati in classe F e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 100 K. Di solito l'avvolgimento di bassa tensione non è incapsulato perché non presenta problemi anche in caso di lunghe fermate.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che sul cartello del trasformatore sia indicato il modo di raffreddamento che generalmente è indicato da quattro lettere: la prima e la seconda indicano la natura e il tipo di circolazione del refrigerante che si trova in contatto con gli avvolgimenti; la terza e la quarta indicano la natura e il tipo di circolazione del refrigerante esterno all'involucro. Qualora non ci fosse l'involucro - come per i trasformatori a secco - si adoperano solo le prime due lettere. Questi trasformatori sono installati all'interno con conseguenti difficoltà legate allo smaltimento del calore prodotto dai trasformatori stessi. È opportuno, quindi, studiare la circolazione dell'aria nel locale di installazione e verificare che la portata sia sufficiente a garantire che non siano superate le temperature ammesse. Di solito i trasformatori a secco sono a ventilazione naturale.

Impianto di riscaldamento

L'impianto di riscaldamento è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche. Le reti di distribuzione e terminali hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori, provenienti dalle centrali termiche o dalle caldaie, fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente e di controllare e/o regolare il loro funzionamento. A seconda del tipo dell'impianto (a colonne montanti o a zone) vengono usate tubazioni in acciaio nero senza saldatura (del tipo Mannesman), in rame o in materiale plastico per il primo tipo mentre per l'impianto a zona vengono usate tubazioni in acciaio o in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento). I terminali hanno la funzione di realizzare lo scambio termico tra la rete di distribuzione e l'ambiente in cui sono collocati. I tipi di terminali sono:

- radiatori costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno;
- piastre radianti realizzate in acciaio o in alluminio;
- pannelli radianti realizzati con serpentine in tubazioni di rame o di materiale plastico (polietilene reticolato) poste nel massetto del pavimento;
- termoconvettori e ventilconvettori costituiti da uno scambiatore di calore a serpentina alettata in rame posto all'interno di un involucro di lamiera dotato di una apertura (per la ripresa dell'aria) nella parte bassa e una di mandata nella parte alta;
- unità termoventilanti sono costituite da una batteria di scambio termico in tubi di rame o di alluminio alettati, un ventilatore di tipo assiale ed un contenitore metallico per i collegamenti ai condotti d'aria con i relativi filtri;
- aerotermini che basano il loro funzionamento su meccanismi di convezione forzata;
- sistema di regolazione e controllo. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti. Nel caso di utilizzazione di radiatori o di piastre radianti per ottimizzare le prestazioni è opportuno che:
 - la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia inferiore a 11 cm;
 - la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm;
 - la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali nicchie non sia inferiore a 10 cm.

Nel caso di utilizzazione di termoconvettori prima della installazione dei mobiletti di contenimento dovranno essere poste in opera le batterie radianti ad una distanza da terra di 15 cm leggermente inclinate verso l'alto in modo da favorire la fuoriuscita dell'aria. Nel caso si utilizzano serpentine radianti a pavimento è opportuno coprire i pannelli coibenti delle serpentine con fogli di polietilene per evitare infiltrazioni della gettata soprastante.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.11.01 Caldaia a condensazione
- 01.11.02 Collettore di distribuzione in poliammide
- 01.11.03 Contatori gas
- 01.11.04 Defangatore
- 01.11.05 Detentore per radiatore
- 01.11.06 Radiatori
- 01.11.07 Termostati
- 01.11.08 Tubazioni in rame
- 01.11.09 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
- 01.11.10 Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
- 01.11.11 Valvola di intercettazione combustibile
- 01.11.12 Valvole termostatiche per radiatori

Caldia a condensazione

Unità Tecnologica: 01.11

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.

Collettore di distribuzione in poliammide

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di riscaldamento

Il collettore consente la distribuzione del fluido (che arriva dalla linea di adduzione principale) alle varie utenze ad esso collegato; può essere realizzato in materiale plastico (poliammide - PA); può essere del tipo semplice o con accessori quali detentore (con o senza scala graduata), flussimetro, ecc..

Il particolare materiale con il quale è costruito il collettore, avendo un valore di conducibilità inferiore rispetto al metallo, ritarda la possibilità di formazione di condensa sul collettore stesso rispetto a quanto avviene con quelli metallici, in questo modo è possibile mantenere le temperature di mandata inferiori aumentando il rendimento dell'impianto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di forzare i dispositivi di comando nel caso di difficoltà di apertura e chiusura; prima di effettuare qualsiasi intervento togliere l'alimentazione dei fluidi mediante le apposite chiavi di arresto.

I materiali utilizzati per la realizzazione del collettore devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte.

Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

Contatori gas

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di riscaldamento

I contatori sono strumenti che consentono di registrare attraverso strumenti misuratori i consumi di gas (registrati su appositi totalizzatori detti tamburelli).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Devono essere installati in prossimità dell'adduzione principale ed opportunamente protetti da scatole o nicchie. Evitare manomissioni o tentativi di allacciamenti superiori a quelli consentiti; effettuare la taratura del contatore prima dell'utilizzo. Verificare l'integrità dei sigilli prima della installazione del contatore e che le targhe contengano tutte le informazioni di funzionamento quali:

- numero di matricola e anno di fabbricazione;
- portata massima espressa in m³/h;
- portata minima espressa in m³/h;
- pressione massima di funzionamento espressa in N/m²;
- valore nominale del volume ciclico espresso in dm³;
- il simbolo T scritto su fondo rosso che indica la rispondenza dell'apparecchio alla norma.

Elemento Manutenibile: 01.11.04

Defangatore

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di riscaldamento

I defangatori vengono utilizzati per eliminare in modo continuo le impurità contenute nei circuiti idraulici degli impianti che si raccolgono nella parte inferiore del corpo valvola dalla quale possono essere scaricate. Esistono anche defangatori con magnete che sono utilizzati per la separazione delle impurità ferrose.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Devono essere installati preferibilmente dopo la caldaia, sul lato aspirazione della pompa, in quanto lì vi sono i punti nei quali si ha la maggiore formazione di microbolle e devono essere installati in posizione verticale.

Elemento Manutenibile: 01.11.05

Detentore per radiatore

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di riscaldamento

Il detentore è un dispositivo adatto all'uso sia sui terminali degli impianti di riscaldamento e sia sui terminali dell'impianto di climatizzazione; la funzione del detentore è quella di consentire il bilanciamento dei circuiti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Questi particolari dispositivi devono essere utilizzati solo in casi particolari (guasti improvvisi dell'impianto, imprevisti, ecc.) e pertanto devono essere manovrati da persone qualificate per evitare arresti improvvisi o non voluti dell'impianto.

Elemento Manutenibile: 01.11.06

Radiatori

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di riscaldamento

I radiatori sono costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciab) 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.

Elemento Manutenibile: 01.11.07

Termostati

Unità Tecnologica: 01.11

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.

Elemento Manutenibile: 01.11.08

Tubazioni in rame

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di riscaldamento

Le tubazioni in rame hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori alla rubinetteria degli apparecchi sanitari.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi in rame devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art. 7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti.

Elemento Manutenibile: 01.11.09

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di riscaldamento

I tubi in polietilene ad alta densità (comunemente identificati con la sigla PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi destinati al trasporto dell'acqua potabile devono possedere caratteristiche

tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità. Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

Elemento Manutenibile: 01.11.10

Tubo multistrato in PEX-AL-PEX

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di riscaldamento

Il tubo in PEX-AL-PEX è un sistema integrato formato da un doppio strato di polietilene reticolato (realizzato con metodo a silani coestruso) con interposto uno strato di alluminio. Questa tipologia di tubo multistrato può essere utilizzata sia all'interno e sia all'esterno degli edifici e con idonea coibentazione anche negli impianti di riscaldamento, climatizzazione e raffrescamento.

Questi tubi presentano notevoli vantaggi derivati dalla leggerezza e dall'indeformabilità; inoltre questi tubi presentano bassissime perdite di carico e possono essere utilizzati in un ampio range di temperature.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il tubo multistrato può essere realizzato con coibentazione termica (realizzata in polietilene espanso a cellule chiuse e privo di CFC e HCFC) che oltre ad incrementare l'efficienza energetica dell'installazione migliora ulteriormente la ridotta rumorosità degli impianti realizzati con materiali sintetici. In particolare lo strato isolante è facilmente riconoscibile da una pellicola di rivestimento esterna di colore rosso o blu per il tubo da riscaldamento e di colore grigio chiaro per il tubo da raffrescamento.

Elemento Manutenibile: 01.11.11

Valvola di intercettazione combustibile

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di riscaldamento

La valvola di intercettazione combustibile è un dispositivo di sicurezza che viene installato sulla tubazione di alimentazione del bruciatore ed ha la funzione di intercettare l'afflusso di combustibile quando la temperatura del fluido termovettore raggiunge il valore di taratura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'installazione della valvola di intercettazione del combustibile deve essere eseguita da personale specializzato e nel rispetto delle normative di settore; la valvola va installata sulla tubazione di mandata del combustibile anche in posizione verticale (ma non capovolta) e verificando il senso di flusso indicato dalla freccia. Verificare che il sensore che collega la valvola non venga schiacciato o curvato e che sia installato sulla sommità del generatore e sulla tubazione di mandata entro 1 m dallo stesso generatore ed a monte di qualsiasi organo di intercettazione.

Elemento Manutenibile: 01.11.12

Valvole termostatiche per radiatori

Unità Tecnologica: 01.11

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.

Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

L'impianto di illuminazione è costituito generalmente da: lampade ad incandescenza, lampade fluorescenti, lampade alogene, lampade compatte, lampade a scariche, lampade a ioduri metallici, lampade a vapore di mercurio, lampade a vapore di sodio e pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.12.01 Lampade ad incandescenza
- 01.12.02 Lampade ad induzione

Lampade ad incandescenza

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di illuminazione

Le lampade a incandescenza sono formate da:

- ampolla in vetro resistente al calore o vetro duro per usi particolari;
- attacco a vite tipo Edison (il più diffuso è quello E27); per lampade soggette a vibrazioni (sull'automobile) esistono gli attacchi a baionetta; per lampade a ottica di precisione, in cui è necessario che il filamento sia posizionato in un punto preciso, ci sono gli attacchi prefocus; per le lampade a potenza elevata esistono gli attacchi a bispina;
- filamento a semplice o a doppia spirale formato da un filo di tungsteno; l'emissione luminosa è proporzionale alla quarta potenza della temperatura assoluta e l'efficienza luminosa è maggiore nelle lampade a bassissima tensione.

Si ottiene l'emissione luminosa dall'incandescenza (2100-3100 °C) del filamento in atmosfera inerte o in vuoto a bassa potenza.

Le lampade a incandescenza hanno una durata media di 1000 ore a tensione nominale, i tipi più diffusi sono:

- lampade a goccia;
- lampada con cupola speculare argentata o dorata;
- lampade con riflettore incorporato per ottenere luce direzionale;
- lampade con riflettore incorporato, parte laterale argentata, cupola satinata e angolo di apertura di 80° (si utilizzano per arredamenti e illuminazione localizzata);
- lampade con riflettore a specchio e riflettori che diminuiscono l'irradiazione termica.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade esaurite queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo di vetro.

Lampade ad induzione

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di illuminazione

Le lampade ad induzione sono lampade di "nuova generazione" che basano il loro funzionamento su quello delle lampade fluorescenti con la differenza (che è sostanziale ai fini delle rendimento e della durata) che non sono previsti gli elettrodi.

La luce visibile viene prodotta da campi elettromagnetici alternati che circolano nella miscela di mercurio e gas raro contenuti nel bulbo innescando la ionizzazione; i campi elettromagnetici sono prodotti da parte di un elemento detto antenna (posizionato al centro del bulbo) costituito da un avvolgimento alimentato da un generatore elettronico ad alta frequenza.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le lampade ad induzione hanno una durata di vita corrispondente a 15 anni di funzionamento di un impianto di illuminazione per circa 11 ore al giorno; tale durata è dovuta all'assenza di componenti sollecitate dal passaggio di corrente elettrica (non sono previsti elettrodi).

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo.

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:

- 01.13.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria
- 01.13.02 Bidet
- 01.13.03 Collettori solari
- 01.13.04 Collettore di distribuzione in poliammide
- 01.13.05 Piatto doccia
- 01.13.06 Tubazioni multistrato
- 01.13.07 Vasi igienici a sedile
- 01.13.08 Tubi in polipropilene (PP)

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda. Per utilizzare l'acqua vengono utilizzati rubinetti che mediante idonei dispositivi di apertura e chiusura consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Tali dispositivi possono essere del tipo semplice cioè dotati di due manopole differenti per l'acqua fredda e per l'acqua calda oppure dotati di miscelatori che consentono di regolare con un unico comando la temperatura dell'acqua.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

- il vaso igienico sarà fissato al pavimento in modo tale da essere facilmente rimosso senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovrà essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. Nel caso che il vaso debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il locale deve avere una superficie in pianta di almeno 180 x 180 cm ed il vaso sarà posizionato ad almeno 40 cm dalla parete laterale, con il bordo superiore a non più di 50 cm dal pavimento e con il bordo anteriore ad almeno 75 cm dalla parete posteriore; il vaso sarà collegato alla cassetta di risciacquo ed alla colonna di scarico delle acque reflue; infine sarà dotato di sedile coprivano (realizzato in materiale a bassa conducibilità 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.

Elemento Manutenibile: 01.13.02

Bidet

Unità Tecnologica: 01.13

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.

Elemento Manutenibile: 01.13.03

Collettori solari

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I collettori solari vengono generalmente utilizzati per impianti di produzione dell'acqua calda. Un collettore solare è costituito da: copertura, assorbitore, rivestimento superficiale assorbitore, isolamento termico, contenitore e supporto strutturale e guarnizioni di tenuta e sigillanti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I collettori solari devono essere fissati alle strutture portanti dell'edificio o al terreno per resistere all'azione degli agenti atmosferici ed avere un trattamento superficiale (zincatura, ossidazione anodica o simili) per proteggere gli elementi dalla corrosione. Tutte le tubazioni dell'impianto solare devono essere rivestite con un coibente incombustibile di spessore e conduttività a norma del D.M. 37/08 e comunque rivestito all'esterno con lamierino di alluminio bordato e ancorato con viti autofilettanti per dare anche una schermatura termica. Tutte le tubazioni coibentate dovranno essere etichettate con fascette distintive di colore al fine di identificare il tipo di fluido ed il verso di percorrenza. Le staffe ed i collari guida che fisseranno le tubazioni alle strutture dovranno comunque permettere il libero movimento delle tubazioni causato dalle dilatazioni termiche. Una valvola di sicurezza omologata ISPESL dovrà essere collocata sulla tubazione in uscita dai collettori solari, ad una distanza massima di 0,5 m ed a monte di qualsiasi organo di intercettazione. Gli impianti elettrici a servizio delle apparecchiature dell'impianto solare saranno conformi alle norme CEI e a quelle di prevenzione incendi. I comandi dei vari circuiti, tranne quelli inclusi nell'impianto, saranno centralizzati su un quadro elettrico collocato in un luogo facilmente accessibile in modo da disattivare tutte le apparecchiature se necessario. In seguito ad eventi meteorici eccezionali (nubifragi, temporali, grandinate, neviccate, ecc.) eseguire un controllo delle tubazioni e dei pannelli.

Collettore di distribuzione in poliammide

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Il collettore consente la distribuzione del fluido (che arriva dalla linea di adduzione principale) alle varie utenze ad esso collegato; può essere realizzato in materiale plastico (poliammide - PA); può essere del tipo semplice o con accessori quali detentore (con o senza scala graduata), flussimetro, ecc..

Il particolare materiale con il quale è costruito il collettore, avendo un valore di conducibilità inferiore rispetto al metallo, ritarda la possibilità di formazione di condensa sul collettore stesso rispetto a quanto avviene con quelli metallici, in questo modo è possibile mantenere le temperature di mandata inferiori aumentando il rendimento dell'impianto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di forzare i dispositivi di comando nel caso di difficoltà di apertura e chiusura; prima di effettuare qualsiasi intervento togliere l'alimentazione dei fluidi mediante le apposite chiavi di arresto.

I materiali utilizzati per la realizzazione del collettore devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte.

Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

Piatto doccia

Unità Tecnologica: 01.13

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 (vitreus 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.

Tubazioni multistrato

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Le tubazioni multistrato sono quei tubi la cui parete è costituita da almeno due strati di materiale plastico legati ad uno strato di alluminio o leghe di alluminio, tra di loro interposto. I materiali plastici utilizzati per la realizzazione degli specifici strati costituenti la parete del tubo multistrato sono delle poliolefine adatte all'impiego per il convogliamento di acqua in pressione e possono essere di:

- polietilene PE;
- polietilene reticolato PE-Xa / PE-Xb / PE-Xc;
- polipropilene PP;
- polibutilene PB.

Allo scopo di assicurare l'integrità dello strato interno lo spessore di tale strato non deve essere minore di 0,5 mm.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

Vasi igienici a sedile

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I vasi igienici a sedile possono essere installati a parete e anche al pavimento. Il vaso, se dotato di flussostato o cassetta interna, misura generalmente 36 x 50 cm mentre la profondità può aumentare fino a 70 cm (misura massima anche per i tipi sospesi) se dotato di cassetta esterna; è alto mediamente 36 cm da terra. Nel caso di installazione del vaso in un vano apposito, la larghezza del vano non può essere inferiore a 80 cm e la sua profondità non può essere inferiore a 1,3 m. Sono disponibili di recente dei vasi particolari dotati di doccetta e ventilatore ad aria calda per l'igiene intima. Questi vasi sostituiscono contemporaneamente anche il bidet e quindi sono consigliabili (oltre che per motivi igienici) anche in tutti quei casi in cui, per motivi di spazio, non sia possibile installare il bidet. I vasi devono rispondere alla Norma UNI EN 997, se di porcellana sanitaria, oppure alla Norma UNI 8196 se di resina metacrilica.

La cassetta può essere collocata appoggiata o staccata e la sezione del foro di scarico può essere orizzontale o verticale. Comunemente si realizzano nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

- i vasi igienici saranno fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovrà essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm;
- nel caso che il vaso debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il locale deve avere una superficie in pianta di almeno 180 cm x 180 cm ed il vaso sarà posizionato ad almeno 40 cm dalla parete laterale, con il bordo superiore a non più di 50 cm dal pavimento e con il bordo anteriore ad almeno 75 cm dalla parete posteriore;
- il vaso sarà collegato alla cassetta di risciacquo ed alla colonna di scarico delle acque reflue;
- il vaso sarà dotato di sedile coprivaso (realizzato in materiale a bassa conducibilità termica).

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.

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.

Impianto di climatizzazione

L'impianto di climatizzazione è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione. L'unità tecnologica Impianto di climatizzazione è generalmente costituita da:

- alimentazione o adduzione avente la funzione di trasportare il combustibile dai serbatoi e/o dalla rete di distribuzione fino ai gruppi termici;
- gruppi termici che trasformano l'energia chimica dei combustibili di alimentazione in energia termica;
- centrali di trattamento fluidi, che hanno la funzione di trasferire l'energia termica prodotta (direttamente o utilizzando gruppi termici) ai fluidi termovettori;
- reti di distribuzione e terminali che trasportano i fluidi termovettori ai vari terminali di scambio termico facenti parte dell'impianto;
- canne di esalazione aventi la funzione di allontanare i fumi di combustione prodotti dai gruppi termici.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.14.01 Depuratori d'aria
- ° 01.14.02 Estrattori d'aria
- ° 01.14.03 Griglie di ventilazione in acciaio

Depuratori d'aria

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di climatizzazione

L'aria viene aspirata dalla griglia di entrata, passa attraverso un prefiltro metallico che ne trattiene le impurità più grosse e poi attraverso un filtro elettrostatico composto da piastre metalliche ad alta tensione disposte frontalmente. Le particelle inquinanti entrano in questo dispositivo e per effetto elettrostatico vengono catturate dalle piastre.

L'aria continua il suo percorso attraverso il filtro a carboni attivi che assorbe e trattiene gli odori.

nel complesso i sistemi di filtraggio sono i seguenti:

- Pre-filtro (o filtro meccanico): è il primo filtro e ha la funzione di bloccare le particelle più grossolane e le particelle di polvere;
- Filtro elettrostatico: è dotato di una carica elettrica che attrae le particelle che sono riuscite ad attraversare il primo filtro. L'efficienza di questo filtro, però, decade progressivamente in base alla quantità di polvere che assorbe: occorre, quindi, cambiarlo nei modi e nei tempi indicati sul libretto delle istruzioni;
- Ionizzatore: mira a catturare batteri e particelle di polvere ancora più piccole; dopo averle catturate le fa depositare in basso, in modo da poter essere facilmente eliminate;
- Filtro a carboni attivi: è utile a purificare l'aria dagli elementi organici e chimici e assorbe gli odori;
- Filtro Hepa: assorbe particelle piccolissime, comprese quelle che compongono lo smog. I purificatori migliori sono quelli dotati di filtro Hepa capace di catturare particelle di almeno 0,3 micron.

Dopo il passaggio attraverso i diversi filtri, l'aria fuoriesce depurata ed eventualmente profumata.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per una maggiore funzionalità del purificatore d'aria è importante posizionarlo nelle vicinanze della fonte inquinante. In ogni caso è importante aerare quotidianamente i locali per favorire l'ossigenazione e l'eliminazione dei cattivi odori.

Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:

- pulizia dei filtri e dei pre filtri dell'aria;
- controllo dell'isolamento del motore elettrico;
- controllo del corretto senso di rotazione dell'elettro ventilatore.

Estrattori d'aria

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di climatizzazione

Gli estrattori d'aria devono essere posizionati in modo da garantire il ricambio d'aria previsto in fase di progetto. Devono essere liberi da ostacoli in modo da funzionare liberamente.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare le caratteristiche principali degli estrattori con particolare riguardo a:

- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- funzionalità dei ventilatori;
- la stabilità dei sostegni dei canali.

Griglie di ventilazione in acciaio

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di climatizzazione

Le griglie di ventilazione dell'aria provvedono alla diffusione dell'aria negli ambienti; sono realizzate generalmente in acciaio del tipo zincato e sono posizionate sui terminali delle canalizzazioni.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La griglia deve essere montata in posizione facilmente accessibile e perfettamente orizzontale in modo da evitare lo

scarico di forze anomale sui dispositivi di occlusione con conseguenti problemi di funzionamento. Inoltre non installare la griglia in ambienti con sostanze che possano generare un processo di corrosione delle alette in acciaio.

L'utente deve verificare le caratteristiche principali delle griglie di ventilazione e delle canalizzazioni con particolare riguardo a:

- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconessioni;
- la stabilità dei sostegni dei canali;
- vibrazioni;
- presenza di acqua di condensa;
- griglie di ripresa e transito aria esterna;
- serrande e meccanismi di comando;
- strato di coibente.

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:

- 01.15.01 Collettori di derivazione
- 01.15.02 Contatori gas
- 01.15.03 Tubazioni in rame
- 01.15.04 Tubazioni in polietilene (PE)
- 01.15.05 Tubazioni in acciaio
- 01.15.06 Valvola di intercettazione combustibile

Collettori di derivazione

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di distribuzione del gas

Il collettore consente la distribuzione del fluido (che arriva dalla linea di adduzione principale) alle varie utenze ad esso collegato e in genere realizzato in acciaio inox; per maggiore sicurezza può essere dotato di flussimetri, valvole di sfogo aria, valvola di intercettazione e rubinetti di carico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di forzare i dispositivi di comando nel caso di difficoltà di apertura e chiusura; prima di effettuare qualsiasi intervento togliere l'alimentazione dei fluidi mediante le apposite chiavi di arresto.

I materiali utilizzati per la realizzazione del collettore devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte.

Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

Contatori gas

Unità Tecnologica: 01.15

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.

Tubazioni in rame

Unità Tecnologica: 01.15

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 interrato 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.

Elemento Manutenibile: 01.15.04

Tubazioni in polietilene (PE)

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di distribuzione del gas

L'adduzione e l'erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori possono essere affidate a tubazioni realizzate in polietilene.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I tubi in polietilene devono avere caratteristiche qualitative e quantitative non inferiori a quelle previste dalla norma e devono essere utilizzate solo per tubazioni interrato e devono avere un diametro minimo di 3 mm.

La marcatura dei tubi deve comportare almeno i seguenti dati:

- l'indicazione del materiale e della classe (PE A o B);
- il tipo di tubo (315);
- il valore del diametro esterno (D);
- l'indicazione della serie di spessore (S = 12,5 - S = 8 - S = 5);
- il marchio di fabbrica;
- l'indicazione del periodo di produzione (anno e mese);
- la parola GAS.

Gli addetti alla manutenzione devono verificare periodicamente la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni.

Elemento Manutenibile: 01.15.05

Tubazioni in acciaio

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di distribuzione del gas

Le tubazioni provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I tubi in acciaio possono essere senza saldatura oppure con saldatura e devono avere caratteristiche qualitative e quantitative non inferiori a quelle previste dalla norma UNI 8863. Per le tubazioni con saldatura, se interrato, occorre prevedere tubazioni aventi caratteristiche uguali a quelle dei tubi usati per pressioni di esercizio minore o uguale a 5 bar (riferimento alla norma UNI 9034). La marcatura dei tubi deve comportare almeno i seguenti dati:

- il nome o il marchio del fabbricante del tubo (X);
- il numero della norma di riferimento (UNI EN 10208);
- la designazione simbolica dell'acciaio;
- il tipo di tubo (S o W).

Gli addetti alla manutenzione devono verificare periodicamente la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni.

Elemento Manutenibile: 01.15.06

Valvola di intercettazione combustibile

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di distribuzione del gas

La valvola di intercettazione combustibile è un dispositivo di sicurezza che viene installato sulla tubazione di alimentazione del bruciatore ed ha la funzione di intercettare l'afflusso di combustibile quando la temperatura del fluido termovettore raggiunge il valore di taratura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'installazione della valvola di intercettazione del combustibile deve essere eseguita da personale specializzato e nel rispetto delle normative di settore; la valvola va installata sulla tubazione di mandata del combustibile anche in posizione verticale (ma non capovolta) e verificando il senso di flusso indicato dalla freccia. Verificare che il sensore che collega la valvola non venga schiacciato o curvato e che sia installato sulla sommità del generatore e sulla tubazione di mandata entro 1 m dallo stesso generatore ed a monte di qualsiasi organo di intercettazione.

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:

- 01.16.01 Pozzetti di scarico
- 01.16.02 Tubazioni in polietilene (PE)

Pozzetti di scarico

Unità Tecnologica: 01.16**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.

Tubazioni in polietilene (PE)

Unità Tecnologica: 01.16**Impianto di smaltimento acque reflue**

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo, se presenti. Possono essere realizzate in polietilene.

Il polietilene si forma dalla polimerizzazione dell'etilene e per gli acquedotti e le fognature se ne usa il tipo ad alta densità. Grazie alla sua perfetta impermeabilità si adopera nelle condutture subacquee e per la sua flessibilità si utilizza nei sifoni. Di solito l'aggiunta di nerofumo e di stabilizzatori preserva i materiali in PE dall'invecchiamento e dalle alterazioni provocate dalla luce e dal calore. Per i tubi a pressione le giunzioni sono fatte o con raccordi mobili avite in PE, ottone, alluminio, ghisa malleabile, o attraverso saldatura a 200° C con termoelementi e successiva pressione a 1,5-2 kg/cm² della superficie da saldare, o con manicotti pressati con filettatura interna a denti di sega.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I tubi in materiale plastico devono rispondere alle norme specifiche per il tipo di materiale utilizzato per la loro realizzazione.

Impianto di ricezione segnali

Gli impianti di ricezione segnali sono gli apparati che ricevono e distribuiscono i segnali televisivi e radiofonici ad un certo numero di abitazioni, all'interno di uno stesso edificio o in edifici adiacenti. Gli impianti centralizzati d'antenna sono anche conosciuti come sistemi MATV (Master Antenna Television) e SMATV (Satellite Master Antenna Television). I primi vengono usati per la distribuzione dei segnali terrestri, mentre nei secondi vengono distribuiti i segnali ricevuti da satellite, eventualmente combinati con i segnali terrestri. Essi rappresentano un mezzo per la condivisione delle risorse tra diversi utenti ai fini della fruizione dei servizi e possono contribuire alla valorizzazione dell'edificio e dei singoli appartamenti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.17.01 Alimentatori
- 01.17.02 Amplificatori di segnale
- 01.17.03 Antenne e parabole
- 01.17.04 Pali in calcestruzzo
- 01.17.05 Pali in ghisa
- 01.17.06 Pali in vetroresina
- 01.17.07 Pali per antenne in acciaio
- 01.17.08 Pali per antenne in alluminio

Alimentatori

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto di ricezione segnali

L'alimentatore è un elemento dell'impianto per mezzo del quale i componenti ad esso collegati (armadi concentratori, pannello di permutazione, ecc.) possono essere alimentati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'alimentatore deve essere fornito completo del certificato del costruttore che deve dichiarare che la costruzione è stata realizzata applicando un sistema di controllo della qualità e che i componenti dell'alimentatore sono stati selezionati in relazione allo scopo previsto e che sono idonei ad operare in accordo alle specifiche tecniche. In caso di guasti o di emergenza non cercare di aprire l'alimentatore senza aver avvisato i tecnici preposti per evitare di danneggiare l'intero apparato. Eseguire periodicamente una pulizia delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale.

Amplificatori di segnale

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto di ricezione segnali

Gli amplificatori sono i dispositivi per mezzo dei quali il segnale captato dalla parabola e/o dall'antenna viene diffuso con la giusta potenza ai vari elementi terminali dell'impianto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di esporre i dispositivi di amplificazione all'umidità e comunque all'acqua e non farli operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati.

Antenne e parabole

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto di ricezione segnali

Le antenne e le parabole sono gli apparecchi di ricezione segnali. Possono essere realizzati in leghe di alluminio questa deve resistere alla corrosione. In particolare quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Pali in calcestruzzo

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto di ricezione segnali

I pali sostengono uno o più apparecchi per la ricezione dei segnali e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Elemento Manutenibile: 01.17.05

Pali in ghisa

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto di ricezione segnali

I pali in ghisa sono utilizzati per il sostegno di uno o più apparecchi per la ricezione dei segnali e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Elemento Manutenibile: 01.17.06

Pali in vetroresina

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto di ricezione segnali

I pali in vetroresina sostengono uno o più apparecchi per la ricezione dei segnali e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.

Elemento Manutenibile: 01.17.07

Pali per antenne in acciaio

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto di ricezione segnali

I pali sostengono uno o più apparecchi di ricezione segnali e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Elemento Manutenibile: 01.17.08

Pali per antenne in alluminio

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto di ricezione segnali

I pali sostengono uno o più apparecchi di ricezione segnali e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in leghe di alluminio questa deve resistere alla corrosione. In particolare quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

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:

- 01.18.01 Alimentatori
- 01.18.02 Apparecchi telefonici
- 01.18.03 Pulsantiere
- 01.18.04 Punti di ripresa ottici

Alimentatori

Unità Tecnologica: 01.18**Impianto telefonico e citofonico**

L'alimentatore è un elemento dell'impianto telefonico e citofonico per mezzo del quale i componenti ad esso collegati possono essere alimentati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'alimentatore deve essere fornito completo del certificato del costruttore che deve dichiarare che la costruzione è stata realizzata applicando un sistema di controllo della qualità e che i componenti dell'alimentatore sono stati selezionati in relazione allo scopo previsto e che sono idonei ad operare in accordo alle specifiche tecniche. In caso di guasti o di emergenza non cercare di aprire l'alimentatore senza aver avvisato i tecnici preposti per evitare di danneggiare l'intero apparato. Eseguire periodicamente una pulizia delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale.

Apparecchi telefonici

Unità Tecnologica: 01.18**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.

Pulsantiere

Unità Tecnologica: 01.18**Impianto telefonico e citofonico**

Le pulsantiere sono elementi dell'impianto citofonico per mezzo dei quali vengono attivati e successivamente trasmessi i flussi informativi tra un apparecchio ed un altro.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le pulsantiere e gli apparecchi derivati devono essere forniti completi del certificato del costruttore che deve dichiarare che la costruzione è stata realizzata applicando un sistema di controllo della qualità e che i componenti utilizzati sono idonei ad operare in accordo alle specifiche tecniche. Per non causare danni agli apparati telefonici e citofonici evitare usi impropri ed eseguire una pulizia delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi stessi.

Punti di ripresa ottici

Unità Tecnologica: 01.18

I punti di ripresa ottici sono costituiti da una o più telecamere (a colori o in bianco e nero) che effettuano riprese per la videocitofonia.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Maneggiare la telecamera con attenzione evitando urti o scosse per prevenire danneggiamenti; nel caso di telecamere da interno evitare di esporle all'umidità e comunque all'acqua e non farle operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati. In caso di mancato funzionamento non tentare di aprire o smontare la telecamera; per evitare scosse elettriche non tentare di rimuovere viti o coperchi ed in ogni caso rivolgersi a personale specializzato o all'assistenza tecnica del prodotto.

Non toccare il sensore direttamente con le dita ma se necessario utilizzare un panno morbido inumidito con alcool per rimuovere la polvere; non utilizzare la telecamera rivolta verso il sole per evitare danneggiamenti ai sensori ottici e non farla funzionare quando le condizioni di temperatura ed umidità superano i valori limiti indicati dal costruttore. Verificare il voltaggio di funzionamento indicato sulla targhetta posta sulla telecamera ed utilizzare solo i cavetti indicati (tipo e connettori) per il collegamento ai monitor.

Quando la telecamera viene installata all'esterno prevedere un idoneo alloggiamento e nel caso ciò non fosse possibile proteggere la telecamera con tettuccio parasole.

Sistemi anticaduta

Si tratta di sistemi per tutelare la salute e la sicurezza dei soggetti e/o lavoratori che operano in attività diverse , su coperture, ad una certa quota, che fungono da prevenzione dalle cadute accidentali dall'alto. In particolare si prestano per coadiuvare in sicurezza diverse attività:

- pulizia camini
- manutenzioni ordinarie delle coperture
- sostituzioni di elementi di tenuta
- installazione e manutenzione di impianti (antenne, parabole, pannelli solari o fotovoltaici, ecc.)
- sostituzione di grondaie e pluviali, ecc.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.19.01 Ancoraggi strutturali
- 01.19.02 Apprestamenti
- 01.19.03 Assorbitori di energia
- 01.19.04 Dispositivi di ancoraggio
- 01.19.05 Ganci di sicurezza da copertura
- 01.19.06 Linea di ancoraggio
- 01.19.07 Percorsi non permanenti
- 01.19.08 Percorsi permanenti
- 01.19.09 Punti di ancoraggio
- 01.19.10 Sistemi di arresto caduta

Ancoraggi strutturali

Unità Tecnologica: 01.19

Sistemi anticaduta

Si tratta di elementi che sono fissati in modo permanente alle strutture e dove risulta possibile applicare i dispositivi di ancoraggio e/o altri dispositivi di protezione individuale. La norma UNI EN 795 suddivide gli ancoraggi in diverse classi:

- Classe A1: ancoraggi destinati ad essere fissati a strutture verticali, orizzontali o inclinate (pareti, architravi, colonne)
- Classe A2: ancoraggi destinati ad essere fissati sulle travi portanti dei tetti inclinati, rimuovendo la copertura di tegole
- Classe B: ancoraggi portatili
- Classe C: dispositivi di ancoraggio costituiti da una linea flessibile (cavo, fune metallica o cinghia) orizzontale (linea avente inclinazione max di 15° rispetto a quella orizzontale)
- Classe D: dispositivi di ancoraggio formati da linea guida rigida orizzontale, in genere da rotaie di ancoraggio rigide su canalina metallica
- Classe E: ancoraggi a corpo morto, da utilizzare per superfici orizzontali con pendenza non superiore a 5°.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Ogni componente dovrà riportare informazioni tecniche riguardanti il produttore (nome e marchio); le ultime due cifre dell'anno di costruzione; il numero del lotto e/o serie del componente. In particolare per i dispositivi di classe C ed E, dovranno essere indicati: il numero max di operatori che si possono collegare; se vi sia necessità di installare assorbitori di energia; altri requisiti relativi alla quota di altezza rispetto al suolo.

Apprestamenti

Unità Tecnologica: 01.19

Sistemi anticaduta

Si tratta di opere provvisorie necessarie per tutelare la salute e la sicurezza dei soggetti che operano in attività diverse su coperture, ad una certa altezza, che fungono da prevenzione dalle cadute accidentali dall'alto. Nell'elenco degli apprestamenti possono considerarsi: ponteggi, trabattelli, impalcati, ponti su cavalletti, parapetti, passarelle, andatoie, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutti i componenti devono possedere caratteristiche certificate tali da garantire nel tempo le prestazioni che essi devono svolgere. In particolare essere conformi alle norme UNI di riferimento.

Assorbitori di energia

Unità Tecnologica: 01.19

Sistemi anticaduta

Gli assorbitori di energia hanno lo scopo di dissipare l'energia cinetica che si va a sviluppare durante una caduta da una certa quota, riducendo la tensione sull'imbracatura. L'energia cinetica viene assorbita per mezzo di lacerazioni di cuciture speciali che producono un allungamento in funzione della massa e dell'altezza di caduta.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le parti costituenti devono possedere caratteristiche certificate tali da garantire nel tempo le prestazioni che esse devono svolgere. In particolare essere conformi alle norme UNI di riferimento.

Dispositivi di ancoraggio

Unità Tecnologica: 01.19

Sistemi anticaduta

Si tratta di una serie di elementi con più punti di ancoraggio a cui collegare i sistemi di arresto. In particolare i connettori servono a collegare i vari componenti di un sistema anticaduta, preservandone il distacco accidentale. Possono essere in lega leggera e/o in acciaio ed avere diverse tipologie di blocco per impedirne l'apertura accidentale degli stessi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I dispositivi di ancoraggio oltre a possedere caratteristiche di resistenza meccanica ed opportune certificazioni, dovranno consentire l'apertura soltanto mediante due operazioni consecutive ed intenzionali.

Elemento Manutenibile: 01.19.05

Ganci di sicurezza da copertura

Unità Tecnologica: 01.19

Sistemi anticaduta

Si tratta di elementi installati sulle falde dei tetti inclinati per consentire agli operatori, che debbono svolgere attività di manutenzione, di fissare in sicurezza eventuali carichi e/o materiali impiegati per tali operazioni. In particolare i ganci di sicurezza si possono suddividere in due tipi:

- Tipo A: Progettato e dimensionato per resistere a forze di trazione di 1000 daN nella direzione della pendenza del tetto (secondo l'asse y);
- Tipo B: Progettato e dimensionato per resistere a forze di trazione di 1000 daN sia nella direzione della pendenza del tetto (secondo l'asse y) che nella direzione perpendicolare e parallela alla superficie del tetto (secondo l'asse x).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il produttore dei sistemi anticaduta dovrà fornire adeguate istruzioni sul corretto montaggio ai fini della sicurezza d'uso e di manutenzione.

Elemento Manutenibile: 01.19.06

Linea di ancoraggio

Unità Tecnologica: 01.19

Sistemi anticaduta

La linea di ancoraggio è la linea flessibile posta tra ancoraggi strutturali dove possono essere applicati i dispositivi di protezione individuale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le linee di ancoraggio devono essere installate secondo le messe in esercizio e la tensione indicate dal produttore. E' opportuno che per ogni dispositivo vengano riportati i dati essenziali di riferimento e d'uso: dati del produttore, modello, numero massimo di operatori contemporanei, dati tecnici del sistema (tensione sul cavo, freccia massima, ecc.).

Elemento Manutenibile: 01.19.07

Percorsi non permanenti

Unità Tecnologica: 01.19

Sistemi anticaduta

Si tratta dei percorsi di accesso alle coperture alternativi ai percorsi permanenti che per motivi diversi non risultano presenti. I percorsi non permanenti possono essere di tipologie diverse: scale vincolate alle zone di sbarco; apparecchi di sollevamento per il trasferimento di operatori ad una certa quota; apprestamenti (ponteggi, trabattelli, impalcati, ponti su cavalletti, parapetti, passerelle, andatoie, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli elementi che costituiscono i percorsi non permanenti devono possedere caratteristiche certificate tali da garantire nel tempo le prestazioni che essi devono svolgere. In particolare essere conformi alle norme UNI di riferimento.

Percorsi permanenti

Unità Tecnologica: 01.19

Sistemi anticaduta

Si tratta dei percorsi di accesso alle coperture meglio definiti come "il tragitto che un operatore deve compiere internamento o esternamente al fabbricato per raggiungere i punti di accesso alla copertura". In particolare tali percorsi dovranno essere realizzati in modo da consentire il passaggio di operatori, delle attrezzature e dei materiali in condizioni di massima sicurezza. I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombri da materiali che ostacolano la normale circolazione. Quando per evidenti ragioni tecniche non si possono completamente eliminare dalle zone di transito ostacoli fissi o mobili che costituiscono un pericolo per i lavoratori o i veicoli che tali zone devono percorrere, gli ostacoli devono essere adeguatamente segnalati

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Risulta indispensabile che lungo i percorsi ed il loro sviluppo non vi siano ostacoli per gli operatori che possano essere origine di pericolo durante le fasi di transito. Dovranno inoltre essere garantiti: adeguata illuminazione degli ambienti (almeno 20 lux); larghezza non inferiore a 0.60 m per il transito dell'operatore; adeguato dimensionamento in funzione dei carichi di esercizio; eventuali percorsi verticali devono essere realizzati con scale fisse con gradini e/o pioli a sviluppo rettilineo.

Punti di ancoraggio

Unità Tecnologica: 01.19

Sistemi anticaduta

Si tratta di elementi a cui possono essere collegati i dispositivi di ancoraggio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I punti di ancoraggio oltre a possedere caratteristiche di resistenza meccanica ed opportune certificazioni, dovranno consentire l'apertura soltanto mediante due operazioni consecutive ed intenzionali.

Sistemi di arresto caduta

Unità Tecnologica: 01.19

Sistemi anticaduta

Si tratta di sistemi di protezione individuali contro le cadute dall'alto costituite da imbracature per il corpo degli operatori e da sottosistemi di collegamento per l'arresto di eventuali cadute. In particolare sono formati da una parte indossata dagli operatori e da un'parte collegata ad un punto stabile e sicuro. Tra i dispositivi utilizzati vi sono:

- le cinture di sicurezza
 - le imbracature
- ed i relativi collegamenti:
- cordini
 - retrattili
 - guidati
 - connettori
 - dispositivi di tipo guidato

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutti i componenti devono possedere caratteristiche certificate tali da garantire nel tempo le prestazioni che essi devono svolgere. In particolare essere conformi alle norme UNI di riferimento.

Coperture inclinate

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture inclinate (coperture discontinue) sono caratterizzate dalle soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua e necessitano per un corretto funzionamento di una pendenza minima del piano di posa che dipende dai componenti utilizzati e dal clima di riferimento. L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in:

- elemento di collegamento;
- elemento di supporto;
- elemento di tenuta;
- elemento portante;
- elemento isolante;
- strato di barriera al vapore;
- strato di ripartizione dei carichi;
- strato di protezione;
- strato di tenuta all'aria;
- strato di ventilazione

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.20.01 Accessi alla copertura
- 01.20.02 Canali di gronda e pluviali
- 01.20.03 Comignoli e terminali
- 01.20.04 Membrane in teli bituminosi
- 01.20.05 Membrane traspiranti impermeabili
- 01.20.06 Strato di isolamento termico
- 01.20.07 Strato di tenuta in tegole

Accessi alla copertura

Unità Tecnologica: 01.20

Coperture inclinate

Si tratta di elementi che permettono il passaggio ed eventuali ispezioni in copertura (botole, lucernari, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà provvedere al controllo delle condizioni di funzionalità ed accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi. Dovrà controllare inoltre l'integrità con gli elementi di fissaggio. A secondo delle necessità provvedere al reintegro degli elementi costituenti botole, lucernari e/o altri accessi nonché degli elementi di fissaggio. Vanno sistemate inoltre le giunzioni e gli elementi di tenuta interessati.

Canali di gronda e pluviali

Unità Tecnologica: 01.20

Coperture inclinate

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di raccolta delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. I vari profilati possono essere realizzati in PVC, in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le pluviali vanno posizionate nei punti più bassi della copertura. In particolare lo strato impermeabile di rivestimento della corona del bocchettone non deve trovarsi a livello superiore del piano corrente della terrazza. Per ovviare al problema viene ricavata intorno al pluviale una sezione con profondità di 1 - 2 cm. Particolare attenzione va posta al numero, al dimensionamento (diametro di scarico) ed alla disposizione delle pluviali in funzione delle superfici di copertura servite. I fori dei bocchettoni devono essere provvisti di griglie parafoglie e paraghiaia removibili. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. In particolare è opportuno effettuare controlli generali degli elementi di deflusso in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso la loro integrità. Controllare gli elementi accessori di fissaggio e connessione.

Comignoli e terminali

Unità Tecnologica: 01.20

Coperture inclinate

Si tratta di elementi integrati nella copertura con la funzione di semplificare lo scambio di aeriformi con l'atmosfera in relazione agli impianti per fluidi del sistema edilizio di cui fanno parte. Di essi fanno parte:

- i camini (la parte della canna fumaria che emerge dalla copertura con la funzione di fuoriuscita dei prodotti derivanti dalla combustione ad una altezza maggiore rispetto a quella di copertura);
- gli sfiati (la parte delle canalizzazioni che fuoriescono dalla copertura con la funzione di assicurare lo sfogo degli aeriformi in atmosfera);
- gli aeratori (gli elementi che fuoriescono dalla copertura con la funzione di assicurare il passaggio di aria con l'atmosfera);
- terminali di camini per lo sfiato (gli elementi situati all'estremità di camini e sfiati con la funzione di permettere il tiraggio e la dispersione dei prodotti di combustione e degli aeriformi nell'atmosfera nonché di fungere da protezione dagli agenti atmosferici le canalizzazioni inferiori).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà provvedere al controllo dei terminali (camini, sfiati, aeratori, terminali di camini per lo sfiato), degli elementi di coronamento e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Si dovrà inoltre provvedere al controllo degli elementi di fissaggio e di eventuali connessioni. Controllare la eventuale presenza di nidi o altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli. Effettuare periodicamente la pulizia dei tiraggi dei camini mediante spazzolatura interna e rimozione dei depositi provenienti dai prodotti della combustione. A secondo delle necessità provvedere al ripristino dei terminali, degli elementi di coronamento e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Provvedere inoltre al ripristino degli elementi di fissaggio. Rimuovere eventuali nidi e/o altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli.

Elemento Manutenibile: 01.20.04

Membrane in teli bituminosi

Unità Tecnologica: 01.20

Coperture inclinate

Le membrane bituminose vengono impiegate per la costituzione di sistemi impermeabili, monostrato e/o doppio strato con specifiche caratteristiche in relazione alla destinazione d'uso. Il loro utilizzo assicura la tenuta all'acqua e all'aria. L'applicazione varia a secondo delle strutture sottostanti. Sono generalmente prodotte con bitumi polimero APP, APAO, SBS, ecc..Possono applicarsi a freddo, a fiamma e/o tramite altri sistemi di fissaggio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà provvedere al controllo delle condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura. Fare attenzione alla praticabilità o meno della copertura. Se necessario vanno sostituite le membrane (per deterioramento, perdita caratteristiche principali, ecc.) mediante sostituzione localizzata o generale.

Elemento Manutenibile: 01.20.05

Membrane traspiranti impermeabili

Unità Tecnologica: 01.20

Coperture inclinate

Le membrane traspiranti impermeabili svolgono la funzione di strato protettivo, da rischi di colpi di vento, d'infiltrazioni d'acqua e neve. La loro composizione assicura la traspirabilità del vapore acqueo proveniente dagli ambienti di sottocopertura e favoriscono l'evacuazione continua dell'umidità. Vengono disposte sotto gli elementi di tenuta delle coperture, posate su tavolati oppure su strati isolanti. Si distinguono principalmente in due varianti, con o senza sormonto autoadesivo. In genere sono costituite da due strati in non-tessuto in polipropilene spunbond stabilizzati ai raggi UV e film microporoso traspirante ad elevata permeabilità al vapore acqueo e impermeabile.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà provvedere al controllo delle condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura. Fare attenzione alla praticabilità o meno della copertura. Se necessario vanno sostituite le membrane (per deterioramento, perdita caratteristiche principali, ecc.) mediante sostituzione localizzata o generale.

Elemento Manutenibile: 01.20.06

Strato di isolamento termico

Unità Tecnologica: 01.20

Lo strato di isolamento termico ha lo scopo di garantire alla copertura il valore richiesto di resistenza termica globale e allo stesso tempo di attenuare la trasmissione delle onde sonore provocate dai rumori aerei, ecc.. L'isolamento va calcolato in funzione della sua conducibilità termica e secondo della destinazione d'uso degli ambienti interni. Gli strati di isolamento termico possono essere in: calcestruzzi alleggeriti, pannelli rigidi o lastre preformati, elementi sandwich, elementi integrati e materiale sciolto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli strati di isolamento termico sono adottati anche per la riduzione dei consumi energetici e per l'eliminazione dei fenomeni di condensazione superficiale, ecc. Nelle coperture discontinue lo strato isolante va posizionato al di sotto dell'elemento di tenuta e può integrarsi con l'elemento portante con funzione di supporto del manto (tegole, lastre, ecc.). L'utente dovrà provvedere al controllo delle condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura. Fare attenzione alla praticabilità o meno della copertura. Se necessario vanno rinnovati gli strati isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale.

Elemento Manutenibile: 01.20.07

Strato di tenuta in tegole

Unità Tecnologica: 01.20**Coperture inclinate**

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che nel caso di manto di copertura in tegole varia in media del 33-35% a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

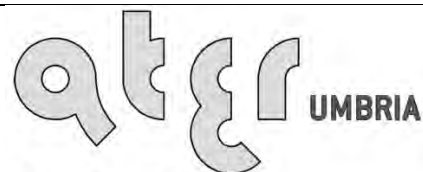
MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà provvedere alla pulizia del manto di copertura mediante la rimozione di elementi di deposito in prossimità dei canali di gronda e delle linee di compluvio. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura.

**Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale
della Regione Umbria**

UNITÀ OPERATIVA DI PERUGIA

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



SERVIZIO TECNICO

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA

PROGETTAZIONE
STRUTTURALE

UNI EN ISO 9001:2008
8967A

SISMA 2016
ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017
PRIMO PIANO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE
DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO
COMUNE DI CERRETO DI SPOLETO LOC. TRIPONZO
VIA SANTA CATERINA, 1/A
ALLOGGI N. 3

Manuale di Manutenzione

DATA :	GIUGNO 2018
SCALA :	
CODICE :	17_17_540100002_SANTACATERINA_S1S
TAVOLA:	CSA05

CORPI D'OPERA:

- ° 01 INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Coperture
- 01.02 Pareti esterne
- 01.03 Infissi esterni
- 01.04 Rivestimenti esterni
- 01.05 Camini e canne fumarie
- 01.06 Infissi interni
- 01.07 Pareti interne
- 01.08 Pavimentazioni interne
- 01.09 Rivestimenti interni
- 01.10 Impianto elettrico
- 01.11 Impianto di riscaldamento
- 01.12 Impianto di illuminazione
- 01.13 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- 01.14 Impianto di climatizzazione
- 01.15 Impianto di distribuzione del gas
- 01.16 Impianto di smaltimento acque reflue
- 01.17 Impianto di ricezione segnali
- 01.18 Impianto telefonico e citofonico
- 01.19 Sistemi anticaduta
- 01.20 Coperture inclinate

Coperture

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Esse si distinguono in base alla loro geometria e al tipo di struttura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Livello minimo della prestazione:

Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

01.01.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.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

01.01.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

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:

- ° 01.01.01 Strutture in latero-cemento

Strutture in latero-cemento

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture

La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni. Le strutture in latero cemento consistono nella messa in opera di travetti di vario tipo, prefabbricati ed autoportanti, che costituiscono parte delle nervature del solaio di copertura. Possono essere impiegati travetti precompressi, travetti a traliccio con fondello in laterizio, intervallati da tavelle o da pignatte. Viene poi eseguito successivamente un getto di conglomerato cementizio per il collegamento degli elementi e un sottile strato superiore di malta per il livellamento del piano di posa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Deformazioni e spostamenti**01.01.01.A02 Disgregazione****01.01.01.A03 Distacco****01.01.01.A04 Esposizione dei ferri di armatura****01.01.01.A05 Fessurazioni****01.01.01.A06 Lesioni****01.01.01.A07 Mancanza****01.01.01.A08 Penetrazione di umidità****01.01.01.A09 Impiego di materiali non durevoli****01.01.01.A10 Basso grado di riciclabilità**

Pareti esterne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti debbono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in $m^3/(h \cdot m^2)$ e della pressione massima di prova misurata in Pa.

01.02.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

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..

01.02.R03 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La stratificazione delle pareti debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in $m^3/(h \cdot m^2)$ e della pressione massima di prova misurata in Pa.

01.02.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

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.R05 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

01.02.R06 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

01.02.R07 Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.

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:

- ° 01.02.01 Parete di tamponamento a lastre e telai metallici

Parete di tamponamento a lastre e telai metallici

Unità Tecnologica: 01.02

Pareti esterne

Si tratta di un sistema di tamponatura composto da pannelli in cemento fibrorinforzato ancorati alla struttura portante mediante un sistema di profili in acciaio. Nell'intercapedine tra i montanti dell'orditura esterna è inserito un materassino isolante di lana di roccia

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Alveolizzazione

01.02.01.A02 Bolle d'aria

01.02.01.A03 Cavillature superficiali

01.02.01.A04 Crosta

01.02.01.A05 Decolorazione

01.02.01.A06 Deposito superficiale

01.02.01.A07 Disgregazione

01.02.01.A08 Distacco

01.02.01.A09 Efflorescenze

01.02.01.A10 Erosione superficiale

01.02.01.A11 Esfoliazione

01.02.01.A12 Esposizione dei ferri di armatura

01.02.01.A13 Fessurazioni

01.02.01.A14 Macchie e graffiti

01.02.01.A15 Mancanza

01.02.01.A16 Patina biologica

01.02.01.A17 Penetrazione di umidità

01.02.01.A18 Presenza di vegetazione

01.02.01.A19 Rigonfiamento

01.02.01.A20 Scheggiature

01.02.01.A21 Pitting

01.02.01.A22 Polverizzazione

01.02.01.A23 Basso grado di riciclabilità

01.02.01.A24 Impiego di materiali non durevoli

01.02.01.A25 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

01.02.01.A26 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica

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)

01.03.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.

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.

01.03.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.

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.

01.03.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.

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 $U \leq 3,5 \text{ W/m} \cdot ^\circ\text{C}$), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2 secondo le norme UNI EN 1026, UNI EN 12519 e UNI EN 12207.

01.03.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.

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.

01.03.R05 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.

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.

01.03.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.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi sono individuabili attraverso l'identificazione della classe di tenuta all'acqua in funzione della norma UNI EN 12208.

- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = -;
- Classificazione: Metodo di prova A = 0 - Metodo di prova B = 0;
- Specifiche: Nessun requisito;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 0;
- Classificazione: Metodo di prova A = 1A - Metodo di prova B = 1B;
- Specifiche: Irrorazione per 15 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 50;
- Classificazione: Metodo di prova A = 2A - Metodo di prova B = 2B;
- Specifiche: Come classe 1 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 100;
- Classificazione: Metodo di prova A = 3A - Metodo di prova B = 3B;
- Specifiche: Come classe 2 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 150;
- Classificazione: Metodo di prova A = 4A - Metodo di prova B = 4B;
- Specifiche: Come classe 3 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 200;
- Classificazione: Metodo di prova A = 5A - Metodo di prova B = 5B;
- Specifiche: Come classe 4 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 250;
- Classificazione: Metodo di prova A = 6A - Metodo di prova B = 6B;
- Specifiche: Come classe 5 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 300;
- Classificazione: Metodo di prova A = 7A - Metodo di prova B = 7B;
- Specifiche: Come classe 6 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 450;
- Classificazione: Metodo di prova A = 8A - Metodo di prova B = -;
- Specifiche: Come classe 7 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 600;
- Classificazione: Metodo di prova A = 9A - Metodo di prova B = -;
- Specifiche: Come classe 8 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) > 600;
- Classificazione: Metodo di prova A = Exxx - Metodo di prova B = -;
- Specifiche: Al di sopra di 600 Pa, con cadenza di 150 Pa, la durata di ciascuna fase deve essere di 50 min;

*dopo 15 min a pressione zero e 5 min alle fasi susseguenti.

Note = Il metodo A è indicato per prodotti pienamente esposti; il metodo B è adatto per prodotti parzialmente protetti.

01.03.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.

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).

01.03.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.

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.

01.03.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.

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 = -.

01.03.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.

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.

01.03.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.

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

$M \leq 10 \text{ Nm}$.

- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 150 \text{ N}$
- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 100 \text{ N}$

E) Infissi con apertura a fisarmonica

- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F \leq 100 \text{ N}$ e $M \leq 10 \text{ Nm}$
- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F, da applicare con azione parallela al piano dell'infisso, utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 80 \text{ N}$
- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F \leq 80 \text{ N}$ per anta di finestra e $F \leq 120 \text{ N}$ per anta di porta o portafinestra.

F) Dispositivi di sollevamento

I dispositivi di movimentazione e sollevamento di persiane o avvolgibili devono essere realizzati in modo da assicurare che la forza manuale necessaria per il sollevamento degli stessi tramite corde e/o cinghie, non vada oltre il valore di 150 N.

01.03.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.

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.

01.03.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

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.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.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

01.03.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.

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:

- ° 01.03.01 Serramenti in alluminio

Serramenti in alluminio

Unità Tecnologica: 01.03**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**01.03.01.A01 Alterazione cromatica****01.03.01.A02 Bolla****01.03.01.A03 Condensa superficiale****01.03.01.A04 Corrosione****01.03.01.A05 Deformazione****01.03.01.A06 Degrado degli organi di manovra****01.03.01.A07 Degrado delle guarnizioni****01.03.01.A08 Deposito superficiale****01.03.01.A09 Frantumazione****01.03.01.A10 Macchie****01.03.01.A11 Non ortogonalità****01.03.01.A12 Perdita di materiale****01.03.01.A13 Perdita trasparenza****01.03.01.A14 Rottura degli organi di manovra****01.03.01.A15 Basso grado di riciclabilità****01.03.01.A16 Impiego di materiali non durevoli****01.03.01.A17 Illuminazione naturale non idonea**

Rivestimenti esterni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusura dalle sollecitazioni esterne degli edifici e dagli agenti atmosferici nonché di assicurargli un aspetto uniforme ed ornamentale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.04.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.

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 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.

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.

01.04.R03 Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

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.

01.04.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

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.

01.04.R05 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.04.01 Intonaco

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.04**Rivestimenti esterni**

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione, delle strutture, dall'azione degradante degli agenti atmosferici e dei fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzaffo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per esterni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici ed infine intonaci monostrato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Alveolizzazione**01.04.01.A02 Attacco biologico****01.04.01.A03 Bolle d'aria****01.04.01.A04 Cavillature superficiali****01.04.01.A05 Crosta****01.04.01.A06 Decolorazione****01.04.01.A07 Deposito superficiale****01.04.01.A08 Disgregazione****01.04.01.A09 Distacco****01.04.01.A10 Efflorescenze****01.04.01.A11 Erosione superficiale****01.04.01.A12 Esfoliazione****01.04.01.A13 Fessurazioni****01.04.01.A14 Macchie e graffiti****01.04.01.A15 Mancanza****01.04.01.A16 Patina biologica****01.04.01.A17 Penetrazione di umidità****01.04.01.A18 Pitting****01.04.01.A19 Polverizzazione****01.04.01.A20 Presenza di vegetazione****01.04.01.A21 Rigonfiamento****01.04.01.A22 Scheggiature****01.04.01.A23 Basso grado di riciclabilità****01.04.01.A24 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche**

Camini e canne fumarie

Il camino, denominato anche fuoco o caminetto è un sistema di riscaldamento per ambienti. Alimentato con legna o altri combustibili. Può essere realizzato con diverse tecnologie, design, dimensioni, rivestimenti, con forme e materiali diversi. In genere sono realizzati a parete, all'interno di un ambiente, in prossimità di una canna fumaria, necessaria a convogliare i fumi, prodotti dalla combustione, alla parte terminale superiore di uscita del camino.

I camini possono suddividersi in :

- a camera aperta, dove il fronte del focolare e/o braciere è aperto verso l'ambiente da riscaldare;
- a camera chiusa, dove il fronte del focolare e/o braciere è separato da uno schermo/sportello in vetro temprato, verso l'ambiente da riscaldare.

Le canne fumarie sono sistemi che attraverso condotti verticali hanno lo scopo di raccogliere ed espellere, ad idonea altezza dal suolo, i prodotti della combustione provenienti da un singolo o più apparecchi.

Nel caso di canne fumarie collettive combinate, queste sono costituite da due condotti distinti. Dove il primo serve a convogliare l'aria comburente agli apparecchi collocati ai diversi piani, mentre il secondo ha la funzione di raccogliere ed espellere i prodotti della combustione degli stessi. I condotti possono essere coassiali, adiacenti oppure separati.

Nel caso di canne fumarie collettive ramificate, queste sono costituite da condotto asservito a più apparecchi installati su più piani di un edificio. In genere vengono realizzate mediante elementi prefabbricati che sovrapposti e giuntati, determinano una serie di canne singole (dette secondarie), ognuna dell'altezza di un piano, e da un collettore (detto primario) nel quale vengono convogliati i prodotti della combustione provenienti dai secondari a mezzo di un elemento speciale che svolge la funzione di deviatore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.05.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I sistemi di scarico dovranno avere una idonea resistenza all'azione di agenti chimici ed organici.

Livello minimo della prestazione:

Resistenza alla corrosione V1

- combustibili gassosi: gas con solfuri = 50 mg/m³ - gas naturale L+H;
- combustibili liquidi: Kerosene con solfuri = 50 mg/m³ - gasolio con zolfo = 0.2%.

Resistenza alla corrosione V2

- combustibili gassosi: gas - gas naturale L+H;
- combustibili liquidi: kerosene con zolfo > 50 mg/m³;
- combustibili solidi: legna per caminetti aperti.

Resistenza alla corrosione V3

- combustibili gassosi: gas - gas naturale L+H;
- combustibili liquidi: kerosene con zolfo > 50 mg/m³;
- combustibili solidi: legna per caminetti aperti - carbone - torba.

01.05.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

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.R03 Rispetto della quota di sbocco

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

La sommità del camino/canna fumaria dovrà essere installata nel rispetto della quota di sbocco.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi prestazionali relativi al rispetto delle quote di sbocco dovranno essere quelli previsti dalle norme vigenti ed in particolare della UNI 7129-3.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.05.01 Camino sistema
- 01.05.02 Canale di fumo o scarico
- 01.05.03 Cappello controventato
- 01.05.04 Condotto fumario
- 01.05.05 Faldale per tetto inclinato
- 01.05.06 Guarnizione per condensazione

- 01.05.07 Tappo scarico condensa
- 01.05.08 Terminale

Camino sistema

Unità Tecnologica: 01.05**Camini e canne fumarie**

Si tratta di un camino installato utilizzando una combinazione di componenti compatibili, fabbricati o specificati da un solo fabbricante la cui responsabilità di prodotto riguarda l'intero camino.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.05.01.R01 Resistenza meccanica***Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi ed i materiali dei camini devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di forze.

Livello minimo della prestazione:

I camini devono garantire: resistenza a compressione, resistenza a trazione, resistenza a carichi laterali dovuti a una pressione di riferimento generata dalla velocità del vento di 1,5 kN/m² e resistenza all'abrasione e agli effetti dovuti alla pulizia interna.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.05.01.A01 Accumulo e depositi****01.05.01.A02 Eccessiva produzione di condensa****01.05.01.A03 Geometria errata****01.05.01.A04 Reflusso****01.05.01.A05 Rottura****01.05.01.A06 Sezioni ed Altezze inadeguate****01.05.01.A07 Basso grado di riciclabilità**

Canale di fumo o scarico

Unità Tecnologica: 01.05**Camini e canne fumarie**

Si definisce canale di fumo il componente o componenti che raccordano l'uscita del generatore di calore al camino attraverso il condotto o elemento di collegamento tra generatore di calore e canna fumaria. Generalmente è realizzato in metallo (acciaio verniciato o inox, ghisa, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.05.02.A01 Accumulo e depositi****01.05.02.A02 Eccessiva produzione di condensa****01.05.02.A03 Geometria errata****01.05.02.A04 Reflusso****01.05.02.A05 Rottura****01.05.02.A06 Sezioni ed Altezze inadeguate****01.05.02.A07 Basso grado di riciclabilità**

Cappello controventato

Unità Tecnologica: 01.05

Camini e canne fumarie

Si tratta di un elemento del camino con funzione di protezione dalle precipitazioni atmosferiche e dal vento. In genere sono dotati di idonei sistemi di aggancio per cavi tiranti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.03.A01 Accumulo e depositi

01.05.03.A02 Eccessiva produzione di condensa

01.05.03.A03 Geometria errata

01.05.03.A04 Reflusso

01.05.03.A05 Rottura

01.05.03.A06 Sezioni ed Altezze inadeguate

01.05.03.A07 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.05.04

Condotto fumario

Unità Tecnologica: 01.05

Camini e canne fumarie

Condotto fumario: Parete del camino costituita da componenti la cui superficie interna è in contatto con i prodotti della combustione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.04.A01 Accumulo e depositi

01.05.04.A02 Eccessiva produzione di condensa

01.05.04.A03 Geometria errata

01.05.04.A04 Reflusso

01.05.04.A05 Rottura

01.05.04.A06 Sezioni ed Altezze inadeguate

01.05.04.A07 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.05.05

Faldale per tetto inclinato

Unità Tecnologica: 01.05

Camini e canne fumarie

Si tratta di un elemento di protezione per coperture inclinate che insieme ad una scossalina parapigioggia impedisce all'acqua meteorica di infiltrarsi tra la superficie esterna del camino ed il bordo superiore del faldale che contiene il camino stesso.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.05.A01 Penetrazione e ristagni d'acqua

01.05.05.A02 Basso grado di riciclabilità

Guarnizione per condensazione

Unità Tecnologica: 01.05

Camini e canne fumarie

Si tratta di elemento che va applicata sull'innesto femmina dei componenti per rendere il sistema a tenuta alle condense.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.06.A01 Difetti di tenuta dei fumi

01.05.06.A02 Basso grado di riciclabilità

Tappo scarico condensa

Unità Tecnologica: 01.05

Camini e canne fumarie

Si tratta di un elemento che va posizionato alla base di ogni canna fumaria ed ha la funzione di scarico sia delle condense acide che degli agenti atmosferici.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.07.A01 Corrosione

01.05.07.A02 Basso grado di riciclabilità

Terminale

Unità Tecnologica: 01.05

Camini e canne fumarie

Si tratta di un dispositivo installato allo sbocco di un camino che può essere corredato con l'elemento cappello. Possono essere realizzati in materiali diversi (acciaio inox, alluminio, rame, ghisa, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.05.08.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi ed i materiali dei camini devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di forze.

Livello minimo della prestazione:

I camini devono garantire: resistenza a compressione, resistenza a trazione, resistenza a carichi laterali dovuti a una pressione di riferimento generata dalla velocità del vento di 1,5 kN/m² e resistenza all'abrasione e agli effetti dovuti alla pulizia interna.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.08.A01 Accumulo e depositi

01.05.08.A02 Eccessiva produzione di condensa

01.05.08.A03 Geometria errata

01.05.08.A04 Reflusso

01.05.08.A05 Rottura

01.05.08.A06 Sezioni ed Altezze inadeguate

01.05.08.A07 Basso grado di riciclabilità

Infissi interni

Gli infissi interni hanno per scopo quello di permettere il controllo della comunicazione tra gli spazi interni dell'organismo edilizio. In particolare l'utilizzazione dei vari ambienti in modo da permettere o meno il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria tra i vari ambienti interni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.06.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.

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.

01.06.R02 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia.

01.06.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.

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.

01.06.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.

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.

01.06.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.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.

01.06.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.

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.

01.06.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

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.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

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:

- ° 01.06.01 Porte
- ° 01.06.02 Porte in tamburato

Porte

Unità Tecnologica: 01.06**Infissi interni**

Le porte hanno funzione di razionalizzare l'utilizzazione dei vari spazi in modo da regdare il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria fra ambienti adiacenti, oltre che funzioni di ordine estetico e architettonico. La presenza delle porte a secondo della posizione e delle dimensioni determina lo svolgimento delle varie attività previste negli spazi di destinazione. In commercio esiste un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale (legno, metallo, plastica, vetro, ecc.) che per tipo di apertura (a rotazione, a ventola, scorrevole, a tamburo, ripiegabile, a fisarmonica, basculante, a scomparsa). Le porte interne sono costituite da: anta o battente (l'elemento apribile), telaio fisso (l'elemento fissato al controtelaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di cerniere), battuta (la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile), cerniera (l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso), controtelaio (formato da due montanti ed una traversa è l'elemento fissato alla parete che consente l'alloggio al telaio), montante (l'elemento verticale del telaio o del controtelaio) e traversa (l'elemento orizzontale del telaio o del controtelaio).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.01.A01 Alterazione cromatica

01.06.01.A02 Bolla

01.06.01.A03 Corrosione

01.06.01.A04 Deformazione

01.06.01.A05 Deposito superficiale

01.06.01.A06 Distacco

01.06.01.A07 Fessurazione

01.06.01.A08 Frantumazione

01.06.01.A09 Fratturazione

01.06.01.A10 Incrostazione

01.06.01.A11 Infracidamento

01.06.01.A12 Lesione

01.06.01.A13 Macchie

01.06.01.A14 Non ortogonalità

01.06.01.A15 Patina

01.06.01.A16 Perdita di lucentezza

01.06.01.A17 Perdita di materiale

01.06.01.A18 Perdita di trasparenza

01.06.01.A19 Scagliatura, screpolatura

01.06.01.A20 Scollaggi della pellicola

01.06.01.A21 Basso grado di riciclabilità

01.06.01.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Porte in tamburato

Unità Tecnologica: 01.06**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

- 01.06.02.A01 Alterazione cromatica**
- 01.06.02.A02 Bolla**
- 01.06.02.A03 Corrosione**
- 01.06.02.A04 Deformazione**
- 01.06.02.A05 Deposito superficiale**
- 01.06.02.A06 Distacco**
- 01.06.02.A07 Fessurazione**
- 01.06.02.A08 Frantumazione**
- 01.06.02.A09 Fratturazione**
- 01.06.02.A10 Incrostazione**
- 01.06.02.A11 Infracidamento**
- 01.06.02.A12 Lesione**
- 01.06.02.A13 Macchie**
- 01.06.02.A14 Non ortogonalità**
- 01.06.02.A15 Patina**
- 01.06.02.A16 Perdita di lucentezza**
- 01.06.02.A17 Perdita di materiale**
- 01.06.02.A18 Perdita di trasparenza**
- 01.06.02.A19 Scagliatura, screpolatura**
- 01.06.02.A20 Scollaggi della pellicola**
- 01.06.02.A21 Basso grado di riciclabilità**
- 01.06.02.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio**

Pareti interne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere, conformare ed articolare gli spazi interni dell'organismo edilizio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.07.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.

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 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.

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.

01.07.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.

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.

01.07.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

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:

- ° 01.07.01 Lastre di cartongesso

Lastre di cartongesso**Unità Tecnologica: 01.07****Pareti interne**

le lastre di cartongesso sono realizzate con materiale costituito da uno strato di gesso di cava racchiuso fra due fogli di cartone speciale resistente ed aderente. Il mercato offre vari prodotti diversi per tipologia. Gli elementi di cui è composto sono estremamente naturali tanto da renderlo un prodotto ecologico, che bene si inserisce nelle nuove esigenze di costruzione. Le lastre di cartongesso sono create per soddisfare qualsiasi tipo di soluzione, le troviamo di tipo standard per la realizzazione normale, di tipo ad alta flessibilità per la realizzazione delle superfici curve, di tipo antifuoco trattate con vermiculite o cartoni ignifughi classificate in Classe 1 o 0 di reazione al fuoco, di tipo idrofugo con elevata resistenza all'umidità o al vapore acqueo, di tipo fonoisolante o ad alta resistenza termica che, accoppiate a pannello isolante in fibre o polistirene estruso, permettono di creare delle contropareti di tamponamento che risolvono i problemi di condensa o umidità, migliorando notevolmente le condizioni climatiche dell'ambiente. Le lastre vengono fissate con viti autofilettanti a strutture metalliche in lamiera di acciaio zincato, o nel caso delle contropareti, fissate direttamente sulla parete esistente con colla e tasselli, le giunzioni sono sigillate e rasate con apposito stucco e banda.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.07.01.A01 Decolorazione****01.07.01.A02 Disgregazione****01.07.01.A03 Distacco****01.07.01.A04 Efflorescenze****01.07.01.A05 Erosione superficiale****01.07.01.A06 Esfoliazione****01.07.01.A07 Fessurazioni****01.07.01.A08 Macchie****01.07.01.A09 Mancanza****01.07.01.A10 Penetrazione di umidità****01.07.01.A11 Polverizzazione****01.07.01.A12 Basso grado di riciclabilità**

Pavimentazioni interne

Le pavimentazioni fanno parte delle partizioni interne orizzontali e ne costituiscono l'ultimo strato funzionale. In base alla morfologia del rivestimento possono suddividersi in continue (se non sono nel loro complesso determinabili sia morfologicamente che dimensionalmente) e discontinue (quelle costituite da elementi con dimensioni e morfologia ben precise). La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori dell'organismo edilizio e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso degli ambienti. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Le pavimentazioni interne possono essere di tipo:

- cementizio;
- lapideo;
- resinoso;
- resiliente;
- tessile;
- ceramico;
- lapideo di cava;
- lapideo in conglomerato;
- ligneo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.08.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.

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..

01.08.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

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.

01.08.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.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.08.01 Battiscopa
- ° 01.08.02 Rivestimenti ceramici
- ° 01.08.03 Rivestimenti in gres porcellanato

Battiscopa

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni interne

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 protegge 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

01.08.01.A01 Decolorazione**01.08.01.A02 Deposito superficiale****01.08.01.A03 Disgregazione****01.08.01.A04 Distacco****01.08.01.A05 Efflorescenze****01.08.01.A06 Erosione superficiale****01.08.01.A07 Esfoliazione****01.08.01.A08 Fessurazioni****01.08.01.A09 Macchie e graffiti****01.08.01.A10 Mancanza****01.08.01.A11 Penetrazione di umidità****01.08.01.A12 Polverizzazione****01.08.01.A13 Rigonfiamento****01.08.01.A14 Basso grado di riciclabilità**

Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni interne

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali:

- materie prime e composizione dell'impasto;
- caratteristiche tecniche prestazionali;
- tipo di finitura superficiale;
- ciclo tecnologico di produzione;
- tipo di formatura;
- colore.

Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato, in tutti i formati (dimensioni, spessori, ecc.), con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe, troviamo: cotto, cottoforte, monocottura rossa, monocottura chiara, monocotture speciali, gres rosso, gres ceramico e klinker. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.08.02.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

01.08.02.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli variano in funzione delle prove di laboratorio eseguite sui campioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.08.02.A01 Alterazione cromatica
- 01.08.02.A02 Degrado sigillante
- 01.08.02.A03 Deposito superficiale
- 01.08.02.A04 Disgregazione
- 01.08.02.A05 Distacco
- 01.08.02.A06 Erosione superficiale
- 01.08.02.A07 Fessurazioni
- 01.08.02.A08 Macchie e graffiti
- 01.08.02.A09 Mancanza
- 01.08.02.A10 Perdita di elementi
- 01.08.02.A11 Scheggiature
- 01.08.02.A12 Sollevamento e distacco dal supporto
- 01.08.02.A13 Basso grado di riciclabilità
- 01.08.02.A14 Assenza di etichettatura ecologica

Elemento Manutenibile: 01.08.03

Rivestimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni interne

I rivestimenti in gres porcellanato vengono ottenuti da impasti di argille naturali greificanti, opportunamente corrette con fondenti e smagranti (argille artificiali). Adatto per pavimenti e rivestimenti, sia in interni sia in esterni, è impermeabile, compatto, duro, opaco, dotato di alta inerzia chimica, antigelivo, resistente alla rottura, all'abrasione, alla compressione (sino a 200-300 N/mM2), ai carichi e al fuoco. Il grès porcellanato è disponibile in un'ampia e articolata gamma di formati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.08.03.A01 Alterazione cromatica
- 01.08.03.A02 Degrado sigillante
- 01.08.03.A03 Deposito superficiale
- 01.08.03.A04 Disgregazione
- 01.08.03.A05 Distacco
- 01.08.03.A06 Erosione superficiale
- 01.08.03.A07 Fessurazioni
- 01.08.03.A08 Macchie e graffiti

01.08.03.A09 Mancanza

01.08.03.A10 Perdita di elementi

01.08.03.A11 Scheggiature

01.08.03.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

01.08.03.A13 Basso grado di riciclabilità

01.08.03.A14 Assenza di etichettatura ecologica

Rivestimenti interni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusure interne dalle sollecitazioni interne degli edifici e di assicurare un aspetto uniforme ed ornamentale degli ambienti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.09.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

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..

01.09.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

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.

01.09.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.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.09.R04 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

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).

01.09.R05 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

01.09.R06 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

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.

01.09.R07 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.09.01 Intonaco
- ° 01.09.02 Rivestimenti e prodotti ceramici
- ° 01.09.03 Tinteggiature e decorazioni

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.09

Rivestimenti interni

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione dai fattori ambientali e allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzaffo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per interni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici o rivestimenti plastici continui ed infine intonaci monostrato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.09.01.A01 Bolle d'aria**
- 01.09.01.A02 Decolorazione**
- 01.09.01.A03 Deposito superficiale**
- 01.09.01.A04 Disgregazione**
- 01.09.01.A05 Distacco**
- 01.09.01.A06 Efflorescenze**
- 01.09.01.A07 Erosione superficiale**
- 01.09.01.A08 Esfoliazione**
- 01.09.01.A09 Fessurazioni**
- 01.09.01.A10 Macchie e graffi**
- 01.09.01.A11 Mancanza**
- 01.09.01.A12 Penetrazione di umidità**
- 01.09.01.A13 Polverizzazione**
- 01.09.01.A14 Rigonfiamento**
- 01.09.01.A15 Basso grado di riciclabilità**
- 01.09.01.A16 Assenza di etichettatura ecologica**

Rivestimenti e prodotti ceramici

Unità Tecnologica: 01.09

Rivestimenti interni

Impiegati come rivestimenti di pareti con elementi in lastre o piastrelle ceramiche prodotte con argille, silice, fondenti, coloranti e altre materie prime minerali. Tra i materiali ceramici utilizzati come rivestimenti ricordiamo le maioliche, le terraglie, i grès naturale o rosso, i klinker. Gli elementi in lastre o piastrelle ceramiche hanno caratteristiche di assorbimento, resistenza e spessore diverso.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.09.02.A01 Decolorazione**
- 01.09.02.A02 Deposito superficiale**
- 01.09.02.A03 Disgregazione**

- 01.09.02.A04 Distacco
- 01.09.02.A05 Efflorescenze
- 01.09.02.A06 Erosione superficiale
- 01.09.02.A07 Esfoliazione
- 01.09.02.A08 Fessurazioni
- 01.09.02.A09 Macchie e graffiti
- 01.09.02.A10 Mancanza
- 01.09.02.A11 Penetrazione di umidità
- 01.09.02.A12 Polverizzazione
- 01.09.02.A13 Rigonfiamento
- 01.09.02.A14 Basso grado di riciclabilità
- 01.09.02.A15 Assenza di etichettatura ecologica

Elemento Manutenibile: 01.09.03

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.09

Rivestimenti interni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti interni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di finitura interna o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati, lapidei, gessi, laterizi, ecc.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.09.03.A01 Bolle d'aria
- 01.09.03.A02 Decolorazione
- 01.09.03.A03 Deposito superficiale
- 01.09.03.A04 Disgregazione
- 01.09.03.A05 Distacco
- 01.09.03.A06 Efflorescenze
- 01.09.03.A07 Erosione superficiale
- 01.09.03.A08 Fessurazioni
- 01.09.03.A09 Macchie e graffiti
- 01.09.03.A10 Mancanza
- 01.09.03.A11 Penetrazione di umidità
- 01.09.03.A12 Polverizzazione
- 01.09.03.A13 Rigonfiamento
- 01.09.03.A14 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

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.

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.

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 Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.10.R04 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.10.R05 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.10.R06 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.10.R07 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.10.R08 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.10.R09 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.10.R10 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

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.

01.10.R11 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

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.R12 Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

Livello minimo della prestazione:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

01.10.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.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

01.10.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

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:

- 01.10.01 Barre in rame
- 01.10.02 Canalizzazioni in PVC
- 01.10.03 Contatore di energia
- 01.10.04 Contattore
- 01.10.05 Fusibili
- 01.10.06 Interruttori
- 01.10.07 Prese e spine
- 01.10.08 Quadri di bassa tensione
- 01.10.09 Sezionatore
- 01.10.10 Sistemi di cablaggio
- 01.10.11 Trasformatori a secco

Barre in rame

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto elettrico

Le barre in rame si utilizzano per realizzare sistemi di distribuzione con portata elevata quando è necessario alimentare in maniera pratica e veloce vari moduli. Infatti la caratteristica di questo tipo di connessioni è quella di avere un particolare profilo (generalmente a C) che consente l'innesto dei vari moduli da connettere in maniera sicura e veloce.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.01.A01 Difetti serraggi

01.10.01.A02 Mancanza certificazione ecologica

01.10.01.A03 Surriscaldamento

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.10.02.R01 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposte all'azione del fuoco devono essere classificate secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.10.02.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.02.A01 Deformazione

01.10.02.A02 Fessurazione

01.10.02.A03 Fratturazione

01.10.02.A04 Mancanza certificazione ecologica

01.10.02.A05 Non planarità

Contatore di energia

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto elettrico

Il contatore di energia è un dispositivo che consente la contabilizzazione dell'energia e la misura dei principali parametri elettrici ; questi dati possono essere visualizzati attraverso un display LCD retroilluminato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.03.A01 Anomalie display

01.10.03.A02 Corti circuiti

01.10.03.A03 Difetti delle connessioni

Elemento Manutenibile: 01.10.04

Contattore

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto elettrico

È un apparecchio meccanico di manovra che funziona in ON/OFF ed è comandato da un elettromagnete. Il contattore si chiude quando la bobina dell'elettromagnete è alimentata e, attraverso i poli, crea il circuito tra la rete di alimentazione e il ricevitore. Le parti mobili dei poli e dei contatti ausiliari sono comandati dalla parte mobile dell'elettromagnete che si sposta nei seguenti casi:

- per rotazione, ruotando su un asse;
- per traslazione, scivolando parallelamente sulle parti fisse;
- con un movimento di traslazione-rotazione.

Quando la bobina è posta fuori tensione il circuito magnetico si smagnetizza e il contattore si apre a causa:

- delle molle di pressione dei poli e della molla di ritorno del circuito magnetico mobile;
- della gravità.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.04.A01 Anomalie della bobina

01.10.04.A02 Anomalie del circuito magnetico

01.10.04.A03 Anomalie dell'elettromagnete

01.10.04.A04 Anomalie della molla

01.10.04.A05 Anomalie delle viti serrafili

01.10.04.A06 Difetti dei passacavo

01.10.04.A07 Mancanza certificazione ecologica

01.10.04.A08 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.10.05

Fusibili

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto elettrico

I fusibili realizzano una protezione fase per fase con un grande potere di interruzione a basso volume e possono essere installati o su appositi supporti (porta-fusibili) o in sezionatori porta-fusibili al posto di manicotti o barrette. Si classificano in due categorie:

- fusibili "distribuzione" tipo gG: proteggono sia contro i corto-circuiti sia contro i sovraccarichi i circuiti che non hanno picchi di corrente elevati, come i circuiti resistivi; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto;
- fusibili "motore" tipo aM: proteggono contro i corto-circuiti i circuiti sottoposti ad elevati picchi di corrente, sono fatti in maniera tale che permettono ai fusibili aM di far passare queste sovracorrenti rendendoli non adatti alla protezione contro i sovraccarichi; una protezione come questa deve essere fornita di un altro dispositivo quale il relè termico; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.05.A01 Depositi vari

01.10.05.A02 Difetti di funzionamento

01.10.05.A03 Mancanza certificazione ecologica

01.10.05.A04 Umidità

Elemento Manutenibile: 01.10.06

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)

01.10.06.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

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

01.10.06.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

01.10.06.A02 Anomalie delle molle

01.10.06.A03 Anomalie degli sganciatori

01.10.06.A04 Corto circuiti

01.10.06.A05 Difetti agli interruttori

01.10.06.A06 Difetti di taratura

01.10.06.A07 Disconnessione dell'alimentazione

01.10.06.A08 Mancanza certificazione ecologica

01.10.06.A09 Surriscaldamento

Elemento Manutenibile: 01.10.07

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)

01.10.07.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

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

01.10.07.A01 Anomalie di funzionamento

01.10.07.A02 Corto circuiti

01.10.07.A03 Disconnessione dell'alimentazione

01.10.07.A04 Mancanza certificazione ecologica

01.10.07.A05 Surriscaldamento

01.10.07.A06 Campi elettromagnetici

Elemento Manutenibile: 01.10.08

Quadri di bassa tensione

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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.10.08.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.10.08.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.08.A01 Anomalie dei contattori

01.10.08.A02 Anomalie di funzionamento

01.10.08.A03 Anomalie dei fusibili

01.10.08.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento

- 01.10.08.A05 Anomalie dei magnetotermici
- 01.10.08.A06 Anomalie dei relè
- 01.10.08.A07 Anomalie della resistenza
- 01.10.08.A08 Anomalie delle spie di segnalazione
- 01.10.08.A09 Anomalie dei termostati
- 01.10.08.A10 Campi elettromagnetici
- 01.10.08.A11 Depositi di materiale
- 01.10.08.A12 Difetti agli interruttori

Elemento Manutenibile: 01.10.09

Sezionatore

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto elettrico

Il sezionatore è un apparecchio meccanico di connessione che risponde, in posizione di apertura, alle prescrizioni specificate per la funzione di sezionamento. È formato da un blocco tripolare o tetrapolare, da uno o due contatti ausiliari di preinterruzione e da un dispositivo di comando che determina l'apertura e la chiusura dei poli.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.10.09.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I sezionatori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.10.09.A01 Anomalie dei contatti ausiliari
- 01.10.09.A02 Anomalie delle molle
- 01.10.09.A03 Anomalie degli sganciatori
- 01.10.09.A04 Corto circuiti
- 01.10.09.A05 Difetti delle connessioni
- 01.10.09.A06 Difetti ai dispositivi di manovra
- 01.10.09.A07 Difetti di stabilità
- 01.10.09.A08 Difetti di taratura
- 01.10.09.A09 Surriscaldamento

Elemento Manutenibile: 01.10.10

Sistemi di cablaggio

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto elettrico

Con questi sistemi i vari fili vengono preparati in fasci, dotati di manicotti o di altri connettori; ogni filo ha un riferimento che porta il nome dell'installazione, dell'area, la designazione del componente, il connettore ed il senso del cablaggio. Ogni filo è dotato di etichette identificative. Con questi sistema si evita di cablare i fili singolarmente con un notevole risparmio di tempo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.10.10.A01 Anomalie degli allacci
- 01.10.10.A02 Anomalie delle prese
- 01.10.10.A03 Difetti di serraggio
- 01.10.10.A04 Difetti delle canaline
- 01.10.10.A05 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.10.11

Trasformatori a secco

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto elettrico

Un trasformatore è definito a secco quando il circuito magnetico e gli avvolgimenti non sono immersi in un liquido isolante. Questi trasformatori si adoperano in alternativa a quelli immersi in un liquido isolante quando il rischio di incendio è elevato. I trasformatori a secco sono dei due tipi di seguito descritti.

Trasformatori a secco di tipo aperto. Gli avvolgimenti non sono inglobati in isolante solido. L'umidità e la polvere ne possono ridurre la tenuta dielettrica per cui è opportuno prendere idonee precauzioni. Durante il funzionamento il movimento ascensionale dell'aria calda all'interno delle colonne impedisce il deposito della polvere e l'assorbimento di umidità; quando però non è in funzione, con il raffreddamento degli avvolgimenti, i trasformatori aperti potrebbero avere dei problemi. Nuovi materiali isolanti ne hanno, tuttavia, aumentato la resistenza all'umidità anche se è buona norma riscaldare il trasformatore dopo una lunga sosta prima di riattivarlo. Questi trasformatori sono isolati in classe H e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 125 K.

Trasformatori a secco inglobati in resina. Questi trasformatori hanno le bobine, con le spire adeguatamente isolate, posizionate in uno stampo in cui viene fatta la cdata a caldo sottovuoto della resina epossidica. Il trasformatore ha quindi a vista delle superfici cilindriche lisce e non gli avvolgimenti isolanti su cui si possono depositare polvere ed umidità. Questi trasformatori sono isolati in classe F e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 100 K. Di solito l'avvolgimento di bassa tensione non è incapsulato perché non presenta problemi anche in caso di lunghe fermate.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.10.11.R01 (Attitudine al) controllo delle scariche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I trasformatori dell'impianto elettrico devono funzionare in modo da non emettere scariche.

Livello minimo della prestazione:

La misura delle scariche parziali dovrà essere condotta secondo quanto riportato dalla norma tecnica. In particolare dovrà verificarsi che le scariche parziali siano inferiori o uguali a 10 pC a 1,1 Um.

01.10.11.R02 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I trasformatori dell'impianto elettrico devono garantire un livello di rumore nell'ambiente misurato in dB(A) in accordo a quanto stabilito dalla norma tecnica.

Livello minimo della prestazione:

I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

01.10.11.R03 Protezione termica

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il trasformatore dell'impianto elettrico dovrà essere equipaggiato con un sistema di protezione termica.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere garantiti i livelli di legge della temperatura delle tre fasi e del neutro e l'efficienza dei ventilatori di raffreddamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.11.A01 Anomalie degli isolatori

01.10.11.A02 Anomalie delle sonde termiche

01.10.11.A03 Anomalie dello strato protettivo

01.10.11.A04 Anomalie dei termoregolatori

01.10.11.A05 Depositi di polvere

01.10.11.A06 Difetti delle connessioni

01.10.11.A07 Difetti di stabilità

01.10.11.A08 Umidità

01.10.11.A09 Vibrazioni

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)

01.11.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.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.11.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.

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.

01.11.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.

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.

01.11.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.

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%.

01.11.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.

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.

01.11.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.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.11.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.

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.

01.11.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.

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.

01.11.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.

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).

01.11.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.

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.

01.11.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.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.11.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.

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).

01.11.R13 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

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.

01.11.R14 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi degli impianti di riscaldamento devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.11.R15 Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'impianto di riscaldamento deve essere realizzato con materiali e componenti idonei a non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto se sottoposti all'azione di agenti aggressivi chimici.

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.

01.11.R16 Controllo adattivo delle condizioni di comfort termico

Classe di Requisiti: Benessere termico degli spazi interni

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Benessere termico degli spazi interni mediante il controllo adattivo delle condizioni di comfort termico.

Livello minimo della prestazione:

I livelli di riferimento delle temperature degli ambienti confinati dovranno essere quelli previsti dalla normativa vigente.

01.11.R17 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

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:

- 01.11.01 Caldaia a condensazione
- 01.11.02 Collettore di distribuzione in poliammide
- 01.11.03 Contatori gas
- 01.11.04 Defangatore
- 01.11.05 Detentore per radiatore
- 01.11.06 Radiatori
- 01.11.07 Termostati
- 01.11.08 Tubazioni in rame
- 01.11.09 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
- 01.11.10 Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
- 01.11.11 Valvola di intercettazione combustibile
- 01.11.12 Valvole termostatiche per radiatori

Caldaia a condensazione

Unità Tecnologica: 01.11

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

01.11.01.A01 Anomalie circolatore

01.11.01.A02 Anomalie condensatore

01.11.01.A03 Anomalie limitatore di flusso

01.11.01.A04 Anomalie ventilatore

01.11.01.A05 Corrosione

01.11.01.A06 Difetti ai termostati ed alle valvole

01.11.01.A07 Difetti delle pompe

01.11.01.A08 Difetti pressostato fumi

01.11.01.A09 Difetti di regolazione

01.11.01.A10 Difetti di ventilazione

01.11.01.A11 Perdite alle tubazioni gas

01.11.01.A12 Sbalzi di temperatura

01.11.01.A13 Pressione insufficiente

01.11.01.A14 Difetti di tenuta

01.11.01.A15 Fumo eccessivo

Collettore di distribuzione in poliammide

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di riscaldamento

Il collettore consente la distribuzione del fluido (che arriva dalla linea di adduzione principale) alle varie utenze ad esso collegato; può essere realizzato in materiale plastico (poliammide - PA); può essere del tipo semplice o con accessori quali detentore (con o senza scala graduata), flussimetro, ecc..

Il particolare materiale con il quale è costruito il collettore, avendo un valore di conducibilità inferiore rispetto al metallo, ritarda la possibilità di formazione di condensa sul collettore stesso rispetto a quanto avviene con quelli metallici, in questo modo è possibile mantenere le temperature di mandata inferiori aumentando il rendimento dell'impianto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.02.A01 Anomalie detentore

01.11.02.A02 Anomalie flussimetri

01.11.02.A03 Anomalie sportelli

01.11.02.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.11.02.A05 Formazione di condensa

Elemento Manutenibile: 01.11.03

Contatori gas

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di riscaldamento

I contatori sono strumenti che consentono di registrare attraverso strumenti misuratori i consumi di gas (registrati su appositi totalizzatori detti tamburelli).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.11.03.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I contatori devono essere realizzati con materiali in grado di evitare fughe di fluido.

Livello minimo della prestazione:

Alla portata di 0,25 Q minima l'errore di misura non deve essere maggiore del 10% rispetto ai valori indicati dalla norma UNI EN 12261.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.03.A01 Anomalie degli elementi di controllo

01.11.03.A02 Anomalie del rivestimento

01.11.03.A03 Corrosione

01.11.03.A04 Difetti dei tamburelli

01.11.03.A05 Difetti dispositivi di regolazione

01.11.03.A06 Mancanza di lubrificazione

01.11.03.A07 Perdite di fluido

01.11.03.A08 Rotture vetri

Elemento Manutenibile: 01.11.04

Defangatore

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di riscaldamento

I defangatori vengono utilizzati per eliminare in modo continuo le impurità contenute nei circuiti idraulici degli impianti che si raccolgono nella parte inferiore del corpo valvola dalla quale possono essere scaricate. Esistono anche defangatori con magnete che sono utilizzati per la separazione delle impurità ferrose.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.04.A01 Anomalie galleggiante

01.11.04.A02 Anomalie rubinetto di scarico

01.11.04.A03 Anomalie valvola di sfogo

Detentore per radiatore

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di riscaldamento

Il detentore è un dispositivo adatto all'uso sia sui terminali degli impianti di riscaldamento e sia sui terminali dell'impianto di climatizzazione; la funzione del detentore è quella di consentire il bilanciamento dei circuiti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.05.A01 Anomalie o-ring

01.11.05.A02 Anomalie otturatore

01.11.05.A03 Difetti di tenuta

Radiatori

Unità Tecnologica: 01.11

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)

01.11.06.R01 Attitudine a limitare le temperature superficiali

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I componenti direttamente accessibili dagli utenti devono essere in grado di contrastare in modo efficace le variazioni di temperatura superficiali.

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.

01.11.06.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I radiatori degli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

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.

01.11.06.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I radiatori degli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

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

01.11.06.A01 Corrosione e ruggine

01.11.06.A02 Difetti di regolazione

01.11.06.A03 Difetti di tenuta

01.11.06.A04 Sbalzi di temperatura

Elemento Manutenibile: 01.11.07

Termostati

Unità Tecnologica: 01.11

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)

01.11.07.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I termostati d'ambiente devono essere costruiti in modo da sopportare le condizioni prevedibili nelle normali condizioni di impiego.

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

01.11.07.A01 Anomalie delle batterie

01.11.07.A02 Difetti di funzionamento

01.11.07.A03 Difetti di regolazione

01.11.07.A04 Sbalzi di temperatura

01.11.07.A05 Difetti di stabilità

Elemento Manutenibile: 01.11.08

Tubazioni in rame

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di riscaldamento

Le tubazioni in rame hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori alla rubinetteria degli apparecchi sanitari.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.11.08.R01 (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni devono assicurare che i fluidi termovettori possano circolare in modo da evitare fenomeni di incrostazioni, corrosioni e depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi e la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Possono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua dei circuiti di riscaldamento, raffreddamento e umidificazione in modo assicurare in ogni momento i requisiti minimi richiesti.

01.11.08.R02 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni devono essere realizzate con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o sbalzi improvvisi delle stesse.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.11.08.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni devono essere realizzate con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.08.A01 Corrosione

01.11.08.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.11.08.A03 Difetti alle valvole

01.11.08.A04 Incrostazioni

01.11.08.A05 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.11.09

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di riscaldamento

I tubi in polietilene ad alta densità (comunemente identificati con la sigla PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.11.09.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 0,05 MPa e ad una temperatura di 20 °C per i tubi della serie 303 e con acqua ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite.

01.11.09.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

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.

01.11.09.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.09.A01 Alterazioni cromatiche

01.11.09.A02 Deformazione

01.11.09.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.11.09.A04 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.11.10

Tubo multistrato in PEX-AL-PEX

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di riscaldamento

Il tubo in PEX-AL-PEX è un sistema integrato formato da un doppio strato di polietilene reticolato (realizzato con metodo a silani coestruso) con interposto uno strato di alluminio. Questa tipologia di tubo multistrato può essere utilizzata sia all'interno e sia all'esterno degli edifici e con idonea coibentazione anche negli impianti di riscaldamento, climatizzazione e raffrescamento.

Questi tubi presentano notevoli vantaggi derivati dalla leggerezza e dall'indeformabilità; inoltre questi tubi presentano bassissime perdite di carico e possono essere utilizzati in un ampio range di temperature.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.11.10.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

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.

01.11.10.R02 Resistenza alla temperatura

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni in polietilene reticolato destinate al trasporto di fluidi caldi non devono subire alterazioni o disgregazioni per effetto delle alte temperature che dovessero verificarsi durante il funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di resistenza alla temperatura delle tubazioni in polietilene reticolato si esegue una prova secondo le modalità ed i tempi indicati nella norma UNI 9349. Tale prova consiste nel posizionare uno spezzone di tubo di circa 30 mm in una stufa a ventilazione forzata alla temperatura di 160 °C per circa 16 h. La prova risulta superata se non si apprezzano alterazione del tubo.

01.11.10.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la

pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (ricavabile dalla formula indicata sulla norma UNI 9349 e variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.10.A01 Alterazioni cromatiche

01.11.10.A02 Deformazione

01.11.10.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.11.10.A04 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.11.11

Valvola di intercettazione combustibile

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di riscaldamento

La valvola di intercettazione combustibile è un dispositivo di sicurezza che viene installato sulla tubazione di alimentazione del bruciatore ed ha la funzione di intercettare l'afflusso di combustibile quando la temperatura del fluido termovettore raggiunge il valore di taratura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.11.A01 Anomalie otturatore

01.11.11.A02 Anomalie pulsante di riarmo

01.11.11.A03 Errata posa in opera sensore

01.11.11.A04 Errata temperatura di sgancio

Elemento Manutenibile: 01.11.12

Valvole termostatiche per radiatori

Unità Tecnologica: 01.11

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)

01.11.12.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le valvole devono garantire la tenuta ad una pressione d'acqua interna uguale alla pressione di esercizio ammissibile (PFA).

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.

01.11.12.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le valvole devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

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

01.11.12.A01 Anomalie dell'otturatore

01.11.12.A02 Anomalie del selettore

01.11.12.A03 Anomalie dello stelo

01.11.12.A04 Anomalie del trasduttore

01.11.12.A05 Difetti del sensore

01.11.12.A06 Difetti di tenuta

01.11.12.A07 Difetti di serraggio

01.11.12.A08 Incrostazioni

01.11.12.A09 Sbalzi della temperatura

Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

L'impianto di illuminazione è costituito generalmente da: lampade ad incandescenza, lampade fluorescenti, lampade alogene, lampade compatte, lampade a scariche, lampade a ioduri metallici, lampade a vapore di mercurio, lampade a vapore di sodio e pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.12.R01 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.R02 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.R03 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

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.

01.12.R04 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.R05 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

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).

01.12.R06 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.R07 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.R08 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.R09 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.R10 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.R11 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.R12 Regolabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità in emergenza

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.R13 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.R14 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.12.01 Lampade ad incandescenza
- 01.12.02 Lampade ad induzione

Lampade ad incandescenza

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di illuminazione

Le lampade a incandescenza sono formate da:

- ampolla in vetro resistente al calore o vetro duro per usi particolari;
- attacco a vite tipo Edison (il più diffuso è quello E27); per lampade soggette a vibrazioni (sull'automobile) esistono gli attacchi a baionetta; per lampade a ottica di precisione, in cui è necessario che il filamento sia posizionato in un punto preciso, ci sono gli attacchi prefocus; per le lampade a potenza elevata esistono gli attacchi a bispina;
- filamento a semplice o a doppia spirale formato da un filo di tungsteno; l'emissione luminosa è proporzionale alla quarta potenza della temperatura assoluta e l'efficienza luminosa è maggiore nelle lampade a bassissima tensione.

Si ottiene l'emissione luminosa dall'incandescenza (2100-3100 °C) del filamento in atmosfera inerte o in vuoto a bassa potenza.

Le lampade a incandescenza hanno una durata media di 1000 ore a tensione nominale, i tipi più diffusi sono:

- lampade a goccia;
- lampada con cupola speculare argentata o dorata;
- lampade con riflettore incorporato per ottenere luce direzionale;
- lampade con riflettore incorporato, parte laterale argentata, cupola satinata e angolo di apertura di 80° (si utilizzano per arredamenti e illuminazione localizzata);
- lampade con riflettore a specchio e riflettori che diminuiscono l'irradiazione termica.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.01.R01 Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di fonti rinnovabili per l'illuminazione

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo delle risorse climatiche ed energetiche dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

ANOMALIE RICONTRABILI

01.12.01.A01 Abbassamento livello di illuminazione**01.12.01.A02 Avarie****01.12.01.A03 Difetti agli interruttori****01.12.01.A04 Difetti di illuminazione**

Lampade ad induzione

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di illuminazione

Le lampade ad induzione sono lampade di "nuova generazione" che basano il loro funzionamento su quello delle lampade fluorescenti con la differenza (che è sostanziale ai fini delle rendimento e della durata) che non sono previsti gli elettrodi.

La luce visibile viene prodotta da campi elettromagnetici alternati che circolano nella miscela di mercurio e gas raro contenuti nel bulbo innescando la ionizzazione; i campi elettromagnetici sono prodotti da parte di un elemento detto antenna (posizionato al centro del bulbo) costituito da un avvolgimento alimentato da un generatore elettronico ad alta frequenza.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.12.02.A01 Abbassamento livello di illuminazione**01.12.02.A02 Avarie****01.12.02.A03 Difetti agli interruttori****01.12.02.A04 Difetti di illuminazione**

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

L'impianto di distribuzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema 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)

01.13.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.

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.

01.13.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.

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.

01.13.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.

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.

01.13.R04 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento.

01.13.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.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.13.R06 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

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:

- 01.13.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria
- 01.13.02 Bidet
- 01.13.03 Collettori solari
- 01.13.04 Collettore di distribuzione in poliammide
- 01.13.05 Piatto doccia
- 01.13.06 Tubazioni multistrato
- 01.13.07 Vasi igienici a sedile
- 01.13.08 Tubi in polipropilene (PP)

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda. Per utilizzare l'acqua vengono utilizzati rubinetti che mediante idonei dispositivi di apertura e chiusura consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Tali dispositivi possono essere del tipo semplice cioè dotati di due manopole differenti per l'acqua fredda e per l'acqua calda oppure dotati di miscelatori che consentono di regolare con un unico comando la temperatura dell'acqua.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.01.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.

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%).

01.13.01.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.

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.

01.13.01.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.

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.

01.13.01.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.

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.

01.13.01.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.

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

01.13.01.A01 Cedimenti**01.13.01.A02 Corrosione****01.13.01.A03 Difetti ai flessibili****01.13.01.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni****01.13.01.A05 Difetti alle valvole****01.13.01.A06 Incrostazioni****01.13.01.A07 Interruzione del fluido di alimentazione****01.13.01.A08 Scheggiature**

Elemento Manutenibile: 01.13.02

Bidet

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Comunemente è realizzato nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

Può essere posato o appoggiato o sospeso e l'alimentazione dell'acqua può avvenire o da sopra il bordo o dal bordo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.02.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.

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.

01.13.02.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.

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.

01.13.02.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.

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

01.13.02.A01 Corrosione

01.13.02.A02 Difetti alla rubinetteria

01.13.02.A03 Difetti alle valvole

01.13.02.A04 Interruzione del fluido di alimentazione

01.13.02.A05 Scheggiature

01.13.02.A06 Difetti ai flessibili

01.13.02.A07 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Elemento Manutenibile: 01.13.03

Collettori solari

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I collettori solari vengono generalmente utilizzati per impianti di produzione dell'acqua calda. Un collettore solare è costituito da: copertura, assorbitore, rivestimento superficiale assorbitore, isolamento termico, contenitore e supporto strutturale e guarnizioni di tenuta e sigillanti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I collettori solari devono assicurare una portata dei fluidi termovettori non inferiore a quella di progetto.

Livello minimo della prestazione:

Il controllo della portata dei collettori solari viene verificato mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 12975. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento. Il resoconto di prova deve indicare: la temperatura dell'acqua in ingresso e le portate e le perdite di carico riscontrate in ogni misura.

01.13.03.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I collettori solari devono funzionare in modo da garantire una capacità di rendimento termico corrispondente a quella di progetto.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di rendimento termico dei collettori solari viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 12975. Al termine della prova si deve riportare la curva del rendimento termico.

01.13.03.R03 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali dei collettori solari devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione del vento.

Livello minimo della prestazione:

Sono da effettuare le verifiche prescritte dalla normativa vigente seguendo i metodi di calcolo da essa previsti. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018, tenendo conto dell'altezza di installazione.

01.13.03.R04 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

I collettori solari devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza alla corrosione dei collettori solari viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 12975. Al termine della prova si deve verificare l'assenza di difetti o segni di cedimento.

01.13.03.R05 Resistenza alla grandine

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I collettori solari devono resistere senza subire deterioramenti all'azione esercitata dalla grandine.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistenza alla grandine dei collettori solari viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 12975. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento.

01.13.03.R06 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti dei collettori solari devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico fisiche sotto l'azione di sollecitazioni termiche.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistenza alla temperatura e a sbalzi repentini della stessa dei collettori solari viene verificata mediante la prova indicata dalla norma. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento. Devono essere indicati i risultati della prova che devono contenere:

- la temperatura dell'assorbitore;
- la temperatura ambiente;
- l'irraggiamento;
- la media dell'irraggiamento nell'ora precedente la prova;
- la eventuale presenza di acqua all'interno del collettore.

01.13.03.R07 Tenuta all'acqua e alla neve

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

I collettori solari vetrati devono essere idonei ad impedire infiltrazioni di acqua piovana al loro interno.

Livello minimo della prestazione:

La tenuta ad eventuali infiltrazioni di acqua piovana o di neve deve essere garantita in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime esercizio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.03.A01 Difetti di fissaggio

01.13.03.A02 Difetti di serraggio morsetti

01.13.03.A03 Difetti di tenuta

01.13.03.A04 Incrostazioni

01.13.03.A05 Infiltrazioni

Elemento Manutenibile: 01.13.04

Collettore di distribuzione in poliammide

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Il collettore consente la distribuzione del fluido (che arriva dalla linea di adduzione principale) alle varie utenze ad esso collegato; può essere realizzato in materiale plastico (poliammide - PA); può essere del tipo semplice o con accessori quali detentore (con o senza scala graduata), flussimetro, ecc..

Il particolare materiale con il quale è costruito il collettore, avendo un valore di conducibilità inferiore rispetto al metallo, ritarda la possibilità di formazione di condensa sul collettore stesso rispetto a quanto avviene con quelli metallici, in questo modo è possibile mantenere le temperature di mandata inferiori aumentando il rendimento dell'impianto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.04.A01 Anomalie detentore

- 01.13.04.A02 Anomalie flussimetri
- 01.13.04.A03 Anomalie sportelli
- 01.13.04.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni
- 01.13.04.A05 Formazione di condensa
- 01.13.04.A06 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.13.05

Piatto doccia

Unità Tecnologica: 01.13

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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

Gli apparecchi sanitari dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

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%).

01.13.05.R02 Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I piatti doccia devono essere in grado di non emettere sostanze nocive se sottoposti all'azione di agenti aggressivi e/o chimici.

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.

01.13.05.R03 Adattabilità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

I piatti doccia, indipendentemente dal tipo di materiale con i quali sono stati fabbricati, devono consentire di poter raccordare i vari elementi che li costituiscono.

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

01.13.05.A01 Corrosione

01.13.05.A02 Difetti ai flessibili

01.13.05.A03 Difetti alla rubinetteria

01.13.05.A04 Incrostazioni

01.13.05.A05 Interruzione del fluido di alimentazione

01.13.05.A06 Scheggiature

Elemento Manutenibile: 01.13.06

Tubazioni multistrato

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Le tubazioni multistrato sono quei tubi la cui parete è costituita da almeno due strati di materiale plastico legati ad uno strato di alluminio o leghe di alluminio, tra di loro interposto. I materiali plastici utilizzati per la realizzazione degli specifici strati costituenti la parete del tubo multistrato sono delle poliolefine adatte all'impiego per il convogliamento di acqua in pressione e possono essere di:

- polietilene PE;
- polietilene reticolato PE-Xa / PE-Xb / PE-Xc;
- polipropilene PP;
- polibutilene PB.

Allo scopo di assicurare l'integrità dello strato interno lo spessore di tale strato non deve essere minore di 0,5 mm.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.06.R01 Resistenza allo scollamento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli strati intermedi della tubazione devono resistere allo scollamento per evitare i problemi di tenuta.

Livello minimo della prestazione:

Lo strato, costituito da quello esterno di materiale plastico e da quello intermedio in alluminio, vengono congiuntamente tirati con una velocità di 50 +/- 10 mm al minuto e alla temperatura di 23 +/- 2 °C. La resistenza minima opposta alla separazione deve rispettare le specifiche di produzione fissate dal fabbricante.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.06.A01 Alterazioni cromatiche

01.13.06.A02 Deformazione

01.13.06.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.13.06.A04 Distacchi

01.13.06.A05 Errori di pendenza

01.13.06.A06 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.13.07

Vasi igienici a sedile

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I vasi igienici a sedile possono essere installati a parete e anche al pavimento. Il vaso, se dotato di flussostato o cassetta interna, misura generalmente 36 x 50 cm mentre la profondità può aumentare fino a 70 cm (misura massima anche per i tipi sospesi) se dotato di cassetta esterna; è alto mediamente 36 cm da terra. Nel caso di installazione del vaso in un vano apposito, la larghezza del vano non può essere inferiore a 80 cm e la sua profondità non può essere inferiore a 1,3 m. Sono disponibili di recente dei vasi particolari dotati di doccetta e

ventilatore ad aria calda per l'igiene intima. Questi vasi sostituiscono contemporaneamente anche il bidet e quindi sono consigliabili (oltre che per motivi igienici) anche in tutti quei casi in cui, per motivi di spazio, non sia possibile installare il bidet. I vasi devono rispondere alla Norma UNI EN 997, se di porcellana sanitaria, oppure alla Norma UNI 8196 se di resina metacrilica.

La cassetta può essere collocata appoggiata o staccata e la sezione del foro di scarico può essere orizzontale o verticale. Comunemente si realizzano nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I vasi igienici dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

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%).

01.13.07.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I vasi igienici devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

I vasi igienici devono essere fissati al pavimento o alla parete in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm.

01.13.07.R03 Adattabilità delle finiture

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I vasi igienici devono essere installati in modo da garantire la fruibilità, la comodità e la funzionalità d'uso.

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

01.13.07.A01 Corrosione

01.13.07.A02 Difetti degli ancoraggi

01.13.07.A03 Difetti dei flessibili

01.13.07.A04 Ostruzioni

01.13.07.A05 Rottura del sedile

01.13.07.A06 Scheggiature

Elemento Manutenibile: 01.13.08

Tubi in polipropilene (PP)

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I tubi in polipropilene (comunemente identificati con la sigla PP e di colore grigio) sono ottenuti da omopolimeri e/o copolimeri del propilene.

Per l'utilizzazione con fluidi alimentari o per il trasporto di acqua potabile possono essere utilizzati solo i tubi del tipo 312.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.08.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite e di deformazioni localizzate.

01.13.08.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

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.

01.13.08.R03 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Usando i parametri indicati nel prospetto 9 della norma indicata il tubo deve sopportare la pressione idrostatica (circonferenziale) senza scoppiare.

01.13.08.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

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

01.13.08.A01 Alterazioni cromatiche

01.13.08.A02 Deformazione

01.13.08.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.13.08.A04 Mancanza certificazione ecologica

Impianto di climatizzazione

L'impianto di climatizzazione è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione. L'unità tecnologica Impianto di climatizzazione è generalmente costituita da:

- alimentazione o adduzione avente la funzione di trasportare il combustibile dai serbatoi e/o dalla rete di distribuzione fino ai gruppi termici;
- gruppi termici che trasformano l'energia chimica dei combustibili di alimentazione in energia termica;
- centrali di trattamento fluidi, che hanno la funzione di trasferire l'energia termica prodotta (direttamente o utilizzando gruppi termici) ai fluidi termovettori;
- reti di distribuzione e terminali che trasportano i fluidi termovettori ai vari terminali di scambio termico facenti parte dell'impianto;
- canne di esalazione aventi la funzione di allontanare i fumi di combustione prodotti dai gruppi termici.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.14.R01 Efficienza dell'impianto di climatizzazione

Classe di Requisiti: Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Ridurre il consumo di energia primaria attraverso l'incremento dell'efficienza dell'impianto di climatizzazione estiva.

Livello minimo della prestazione:

A secondo del tipo di climatizzazione estiva (impianti autonomi, impianti centralizzati a tutt'aria a portata e temperatura costante, a portata variabile, a portata e temperatura variabili, monocondotto o a doppio condotto, a zona singola o multizona, impianti centralizzati misti aria-acqua, con terminali acqua del tipo ventilconvettori, pannelli radianti, unità a induzione, trave fredda, impianti centralizzati a sola acqua, ecc.) garantire le condizioni ideali negli ambienti confinati secondo i parametri indicati dalla normativa.

01.14.R02 Efficienza dell'impianto di ventilazione

Classe di Requisiti: Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Ridurre il consumo energetico attraverso l'incremento dell'efficienza del sistema di ventilazione artificiale

Livello minimo della prestazione:

A secondo del tipo di ventilazione (naturale, meccanica, ibrida, ecc.) garantire le condizioni ideali negli ambienti confinati secondo i parametri indicati dalla normativa.

01.14.R03 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.14.01 Depuratori d'aria
- ° 01.14.02 Estrattori d'aria
- ° 01.14.03 Griglie di ventilazione in acciaio

L'aria viene aspirata dalla griglia di entrata, passa attraverso un prefiltro metallico che ne trattiene le impurità più grosse e poi attraverso un filtro elettrostatico composto da piastre metalliche ad alta tensione disposte frontalmente. Le particelle inquinanti entrano in questo dispositivo e per effetto elettrostatico vengono catturate dalle piastre.

L'aria continua il suo percorso attraverso il filtro a carboni attivi che assorbe e trattiene gli odori.

nel complesso i sistemi di filtraggio sono i seguenti:

- Pre-filtro (o filtro meccanico): è il primo filtro e ha la funzione di bloccare le particelle più grossolane e le particelle di polvere;
- Filtro elettrostatico: è dotato di una carica elettrica che attrae le particelle che sono riuscite ad attraversare il primo filtro. L'efficienza di questo filtro, però, decade progressivamente in base alla quantità di polvere che assorbe: occorre, quindi, cambiarlo nei modi e nei tempi indicati sul libretto delle istruzioni;
- Ionizzatore: mira a catturare batteri e particelle di polvere ancora più piccole; dopo averle catturate le fa depositare in basso, in modo da poter essere facilmente eliminate;
- Filtro a carboni attivi: è utile a purificare l'aria dagli elementi organici e chimici e assorbe gli odori;
- Filtro Hepa: assorbe particelle piccolissime, comprese quelle che compongono lo smog. I purificatori migliori sono quelli dotati di filtro Hepa capace di catturare particelle di almeno 0,3 micron.

Dopo il passaggio attraverso i diversi filtri, l'aria fuoriesce depurata ed eventualmente profumata.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.01.R01 (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I depuratori d'aria devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento.

Livello minimo della prestazione:

La percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria ambiente deve essere rilevata ad un'altezza di 0,5 m dal pavimento; la percentuale di anidride carbonica (CO₂) deve essere rilevata ad una distanza di 0,5 m dal soffitto. Entrambi le percentuali vanno rilevate con impianto di climatizzazione funzionante, con porte e finestre chiuse ed essere eseguite ad intervalli regolari, nell'arco di un'ora, di 10 minuti. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa.

01.14.01.R02 Asetticità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I depuratori d'aria devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.14.01.R03 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I depuratori d'aria devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.01.A01 Anomalie dei cassoni

01.14.01.A02 Corrosione dei telai

01.14.01.A03 Difetti alle guarnizioni

01.14.01.A04 Difetti dei canali

01.14.01.A05 Difetti dei controtelai

01.14.01.A06 Difetti dei separatori

01.14.01.A07 Difetti di filtraggio

01.14.01.A08 Difetti di montaggio

01.14.01.A09 Difetti di tenuta

01.14.01.A10 Perdita di carico

Elemento Manutenibile: 01.14.02

Estrattori d'aria

Unità Tecnologica: 01.14
Impianto di climatizzazione

Gli estrattori d'aria devono essere posizionati in modo da garantire il ricambio d'aria previsto in fase di progetto. Devono essere liberi da ostacoli in modo da funzionare liberamente.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.02.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estrattori devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.02.A01 Disallineamento delle pulegge

01.14.02.A02 Mancanza certificazione ecologica

01.14.02.A03 Usura della cinghia

01.14.02.A04 Usura dei cuscinetti

Elemento Manutenibile: 01.14.03

Griglie di ventilazione in acciaio

Unità Tecnologica: 01.14
Impianto di climatizzazione

Le griglie di ventilazione dell'aria provvedono alla diffusione dell'aria negli ambienti; sono realizzate generalmente in acciaio del tipo zincato e sono posizionate sui terminali delle canalizzazioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.03.A01 Corrosione

01.14.03.A02 Difetti di ancoraggio

01.14.03.A03 Incrostazioni

01.14.03.A04 Mancanza certificazione ecologica

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)

01.15.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.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

01.15.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.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.15.01 Collettori di derivazione
- 01.15.02 Contatori gas
- 01.15.03 Tubazioni in rame
- 01.15.04 Tubazioni in polietilene (PE)
- 01.15.05 Tubazioni in acciaio
- 01.15.06 Valvola di intercettazione combustibile

Collettori di derivazione

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di distribuzione del gas

Il collettore consente la distribuzione del fluido (che arriva dalla linea di adduzione principale) alle varie utenze ad esso collegato e in genere realizzato in acciaio inox; per maggiore sicurezza può essere dotato di flussimetri, valvole di sfogo aria, valvola di intercettazione e rubinetti di carico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.01.A01 Anomalie attuatore elettrotermico

01.15.01.A02 Anomalie detentore

01.15.01.A03 Anomalie flussimetri

01.15.01.A04 Anomalie valvola a brugola

01.15.01.A05 Anomalie valvole di intercettazione

01.15.01.A06 Anomalie sportelli

01.15.01.A07 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.15.01.A08 Difetti di stabilità

Contatori gas

Unità Tecnologica: 01.15

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

01.15.02.A01 Anomalie degli elementi di controllo

01.15.02.A02 Anomalie del rivestimento

01.15.02.A03 Corrosione

01.15.02.A04 Difetti dei tamburelli

01.15.02.A05 Difetti dispositivi di regolazione

01.15.02.A06 Mancanza di lubrificazione

01.15.02.A07 Perdite di fluido

01.15.02.A08 Rotture vetri

01.15.02.A09 Difetti di stabilità

Tubazioni in rame

Unità Tecnologica: 01.15

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)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

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.

01.15.03.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

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.

01.15.03.R03 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni in rame devono essere realizzate e posate in opera nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture prive di difetti.

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.

01.15.03.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

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°.

01.15.03.R05 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali e componenti delle tubazioni devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

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 RICONTRABILI

01.15.03.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.15.03.A02 Difetti alle valvole

01.15.03.A03 Fughe di gas

01.15.03.A04 Incrostazioni

01.15.03.A05 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.15.04

Tubazioni in polietilene (PE)

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di distribuzione del gas

L'adduzione e l'erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori possono essere affidate a tubazioni realizzate in polietilene.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica dei valori della portata si possono effettuare prove di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori indicati dalla norma UNI. Al termine della prova se vengono rilevate delle bollicine il tubo deve essere rifiutato. Se non vengono rilevate bollicine il tubo deve essere accettato.

01.15.04.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

Il tubo sottoposto a prova deve essere collegato ad una sorgente di acqua in pressione. La prova sarà condotta con una temperatura di 20 °C. Se vengono rilevate una o più perdite il tubo deve essere rifiutato. Se non viene rilevata alcuna perdita il tubo deve essere accettato.

01.15.04.R03 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni in polietilene devono essere realizzate e posate in opera nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture prive di difetti.

Livello minimo della prestazione:

Le proprietà geometriche del tubo sono definite dal diametro esterno, dallo spessore di parete e dalla lunghezza. Il diametro esterno e lo spessore di parete devono essere conformi ai requisiti indicati dalla norma UNI 7129.

01.15.04.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza meccanica delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI 7129. In particolare possono essere verificate la resistenza all'allungamento e alla rottura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.04.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.15.04.A02 Difetti alle valvole

01.15.04.A03 Fughe di gas

01.15.04.A04 Incrostazioni

01.15.04.A05 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.15.05

Tubazioni in acciaio

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di distribuzione del gas

Le tubazioni provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.15.05.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI 9165 sottoponendo le tubazioni ad una pressione ad almeno 1,5 volte la pressione massima di esercizio per condotte di 4° e 5° specie e pressioni di 1 bar per condotte di 6° e 7° specie. La prova viene considerata valida se i valori della pressione sono risultati stabili.

01.15.05.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni in acciaio devono essere realizzate nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture prive di difetti.

Livello minimo della prestazione:

Gli scostamenti geometrici rispetto al contorno cilindrico normale del tubo, che si manifestano quale risultato del processo di formatura dei tubi o delle operazioni di fabbricazione (per esempio ammaccature, appiattimenti, picchi), non devono risultare maggiori dei limiti seguenti:

- 3 mm per gli appiattimenti, i risalti e le ammaccature formate a freddo con spigoli vivi sul fondo;
- 6 mm per le altre ammaccature.

Tutte le estremità dei tubi devono essere tagliate perpendicolari rispetto all'asse del tubo e devono essere esenti da bave nocive.

La tolleranza di perpendicolarità non deve risultare maggiore dei seguenti valori:

- 1 mm per i diametri esterni minori o uguali a 220 mm;
- 0,005 D, con un massimo di 1,6 mm, per i diametri esterni maggiori di 220 mm.

01.15.05.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza meccanica delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 10208. In particolare possono essere effettuate prove di trazione, di schiacciamento e di piegamento. La prova di trazione deve essere eseguita secondo la UNI EN 10002-1. La prova di piegamento deve essere eseguita in conformità alla UNI 7129. Le provette non devono né rompersi completamente; né presentare cricche o rotture nel metallo di saldatura più estese di 3 mm in lunghezza, né presentare cricche o rotture nel metallo base, nella zona influenzata termicamente o nella linea di fusione più lunghe di 3 mm e più profonde del 12,5% dello spessore di parete prescritto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.05.A01 Corrosione

01.15.05.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.15.05.A03 Difetti alle valvole

01.15.05.A04 Fughe di gas

01.15.05.A05 Incrostazioni

01.15.05.A06 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.15.06

Valvola di intercettazione combustibile

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di distribuzione del gas

La valvola di intercettazione combustibile è un dispositivo di sicurezza che viene installato sulla tubazione di alimentazione del bruciatore ed ha la funzione di intercettare l'afflusso di combustibile quando la temperatura del fluido termovettore raggiunge il valore di taratura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.06.A01 Anomalie otturatore

01.15.06.A02 Anomalie pulsante di riarmo

01.15.06.A03 Errata posa in opera sensore

01.15.06.A04 Errata temperatura di sgancio

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)

01.16.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.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.16.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.

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:

- ° 01.16.01 Pozzetti di scarico
- ° 01.16.02 Tubazioni in polietilene (PE)

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello, occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto.

Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, saldatura, piegatura degli orli o flangiatura. Il pozzetto che consente l'accumulo del fango sul fondo ha un pezzo base a forma di catino, un pezzo cilindrico intermedio, un pezzo centrale con scarico a bicchiere del diametro di 150 mm, un pezzo cilindrico superiore senza sporgenze e l'anello d'appoggio per la copertura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.16.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I pozzetti di scarico devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

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.

01.16.01.R02 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Livello minimo della prestazione:

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.

01.16.01.R03 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

Classe di Esigenza: Gestione

I pozzetti devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità 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. 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.

01.16.01.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

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 RICONTRABILI

01.16.01.A01 Abrasione

- 01.16.01.A02 Corrosione
- 01.16.01.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni
- 01.16.01.A04 Difetti delle griglie
- 01.16.01.A05 Intasamento
- 01.16.01.A06 Odori sgradevoli
- 01.16.01.A07 Sedimentazione
- 01.16.01.A08 Accumulo di grasso
- 01.16.01.A09 Incrostazioni

Elemento Manutenibile: 01.16.02

Tubazioni in polietilene (PE)

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto di smaltimento acque reflue

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo, se presenti. Possono essere realizzate in polietilene.

Il polietilene si forma dalla polimerizzazione dell'etilene e per gli acquedotti e le fognature se ne usa il tipo ad alta densità. Grazie alla sua perfetta impermeabilità si adopera nelle condutture subacquee e per la sua flessibilità si utilizza nei sifoni. Di solito l'aggiunta di nerofumo e di stabilizzatori preserva i materiali in PE dall'invecchiamento e dalle alterazioni provocate dalla luce e dal calore. Per i tubi a pressione le giunzioni sono fatte o con raccordi mobili avite in PE, ottone, alluminio, ghisa malleabile, o attraverso saldatura a 200° C con termoelementi e successiva pressione a 1,5-2 kg/cm² della superficie da saldare, o con manicotti pressati con filettatura interna a denti di sega.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.16.02.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta e la pressione richiesti dall'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Il valore della pressione da mantenere è di 0,05 MPa per il tipo 303, di 1,5 volte il valore normale della pressione per il tipo 312 e di 1,5 la pressione per i tipi P, Q e R, e deve essere raggiunto entro 30 s e mantenuto per circa 2 minuti. Al termine della prova non devono manifestarsi perdite, deformazioni o altri eventuali irregolarità.

01.16.02.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le tubazioni in polietilene devono essere realizzate con materiali privi di impurità.

Livello minimo della prestazione:

Le misurazioni dei parametri caratteristici delle tubazioni devono essere effettuate con strumenti di precisione in grado di garantire una precisione di:

- 5 mm per la misura della lunghezza;
- 0,05 per la misura dei diametri;
- 0,01 per la misura degli spessori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.16.02.A01 Accumulo di grasso
- 01.16.02.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni
- 01.16.02.A03 Erosione
- 01.16.02.A04 Incrostazioni
- 01.16.02.A05 Odori sgradevoli
- 01.16.02.A06 Penetrazione di radici
- 01.16.02.A07 Sedimentazione

01.16.02.A08 Difetti di stabilità

Impianto di ricezione segnali

Gli impianti di ricezione segnali sono gli apparati che ricevono e distribuiscono i segnali televisivi e radiofonici ad un certo numero di abitazioni, all'interno di uno stesso edificio o in edifici adiacenti. Gli impianti centralizzati d'antenna sono anche conosciuti come sistemi MATV (Master Antenna Television) e SMATV (Satellite Master Antenna Television). I primi vengono usati per la distribuzione dei segnali terrestri, mentre nei secondi vengono distribuiti i segnali ricevuti da satellite, eventualmente combinati con i segnali terrestri. Essi rappresentano un mezzo per la condivisione delle risorse tra diversi utenti ai fini della fruizione dei servizi e possono contribuire alla valorizzazione dell'edificio e dei singoli appartamenti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.17.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Gli elementi dell'impianto di ricezione segnali devono essere in grado di resistere a sollecitazioni che possono verificarsi durante il funzionamento dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi previsti dalla normativa.

01.17.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.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.17.R03 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

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.

01.17.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.

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:

- 01.17.01 Alimentatori
- 01.17.02 Amplificatori di segnale
- 01.17.03 Antenne e parabole
- 01.17.04 Pali in calcestruzzo
- 01.17.05 Pali in ghisa
- 01.17.06 Pali in vetroresina
- 01.17.07 Pali per antenne in acciaio
- 01.17.08 Pali per antenne in alluminio

Alimentatori

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto di ricezione segnali

L'alimentatore è un elemento dell'impianto per mezzo del quale i componenti ad esso collegati (armadi concentratori, pannello di permutazione, ecc.) possono essere alimentati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.17.01.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

L'alimentatore ed i suoi componenti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

E' possibile controllare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti utilizzabili dagli utenti per le normali operazioni di comando, regolazione e controllo, verificando anche l'assenza di ostacoli che ne impediscano un'agevole manovra.

01.17.01.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

L'alimentatore deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni minime richieste all'alimentatore devono essere quelle indicate dal produttore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.17.01.A01 Difetti di regolazione**01.17.01.A02 Difetti di tenuta dei morsetti****01.17.01.A03 Incrostazioni****01.17.01.A04 Perdita di carica accumulatori****01.17.01.A05 Perdite di tensione****01.17.01.A06 Eccesso di consumo energia**

Amplificatori di segnale

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto di ricezione segnali

Gli amplificatori sono i dispositivi per mezzo dei quali il segnale captato dalla parabola e/o dall'antenna viene diffuso con la giusta potenza ai vari elementi terminali dell'impianto.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.17.02.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti degli amplificatori devono garantire un livello di protezione contro i contatti diretti ed indiretti.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrico si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma affinché non si verifichi nessun surriscaldamento. Inoltre deve essere verificato che le prestazioni e la tensione in uscita siano all'interno delle specifiche. Tutte le uscite devono essere protette al fine di assicurare che in caso di corto circuito esterno non vi sia alcun

danno dovuto ad un surriscaldamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.17.02.A01 Anomalie display

01.17.02.A02 Difetti di tenuta morsetti

01.17.02.A03 Incrostazioni

01.17.02.A04 Perdita dell'alimentazione

01.17.02.A05 Perdite di tensione

01.17.02.A06 Eccesso di consumo energia

Elemento Manutenibile: 01.17.03

Antenne e parabole

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto di ricezione segnali

Le antenne e le parabole sono gli apparecchi di ricezione segnali. Possono essere realizzati in leghe di alluminio questa deve resistere alla corrosione. In particolare quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.17.03.A01 Anomalie cavi

01.17.03.A02 Anomalie fuoco parabola

01.17.03.A03 Corrosione

01.17.03.A04 Disallineamento

01.17.03.A05 Difetti di serraggio

01.17.03.A06 Difetti di stabilità

Elemento Manutenibile: 01.17.04

Pali in calcestruzzo

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto di ricezione segnali

I pali sostengono uno o più apparecchi per la ricezione dei segnali e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.17.04.R01 (Attitudine al) controllo dell'assorbimento di acqua

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I pali realizzati in calcestruzzo, sia normale che precompresso, devono essere in grado di limitare al minimo l'assorbimento di acqua.

Livello minimo della prestazione:

Al termine della prova sopra indicata si deve verificare che l'incremento della massa del provino immerso in acqua deve essere non superiore di:

- 2,5% della massa asciutta dopo 10 minuti;
- 6,5% della massa asciutta dopo 24 ore.

01.17.04.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I pali in calcestruzzo devono essere realizzati con materiali privi di impurità.

Livello minimo della prestazione:

Nel caso di pali realizzati in calcestruzzo precompresso sono ammesse delle fessurazioni purché la loro larghezza sia minore di 0,1 mm.

01.17.04.R03 Resistenza alla compressione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il calcestruzzo e gli acciai utilizzati per la realizzazione dei pali devono garantire una resistenza alla compressione.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli minimi indicati dalla norma in base alle dimensioni dei provini utilizzati per le prove:

- per provini di 200 mm si deve una resistenza minima di 0,83 Kg/mm²;
- per provini di 150 mm si deve una resistenza minima di 0,80 Kg/mm²;
- per provini di 100 mm si deve una resistenza minima di 0,78 Kg/mm².

01.17.04.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.

Livello minimo della prestazione:

Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.17.04.A01 Anomalie del rivestimento

01.17.04.A02 Cavillature superficiali

01.17.04.A03 Crosta

01.17.04.A04 Decolorazione

01.17.04.A05 Deposito superficiale

01.17.04.A06 Difetti di messa a terra

01.17.04.A07 Difetti di serraggio

01.17.04.A08 Difetti di stabilità

01.17.04.A09 Esposizione dei ferri di armatura

01.17.04.A10 Patina biologica

Elemento Manutenibile: 01.17.05

Pali in ghisa

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto di ricezione segnali

I pali in ghisa sono utilizzati per il sostegno di uno o più apparecchi per la ricezione dei segnali e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.17.05.A01 Decolorazione

01.17.05.A02 Deposito superficiale

01.17.05.A03 Difetti di messa a terra

01.17.05.A04 Difetti di serraggio

01.17.05.A05 Difetti di stabilità

01.17.05.A06 Patina biologica

Elemento Manutenibile: 01.17.06

Pali in vetroresina

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto di ricezione segnali

I pali in vetroresina sostengono uno o più apparecchi per la ricezione dei segnali e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.17.06.A01 Difetti di alimentazione

01.17.06.A02 Difetti di serraggio

01.17.06.A03 Difetti di stabilità

Elemento Manutenibile: 01.17.07

Pali per antenne in acciaio

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto di ricezione segnali

I pali sostengono uno o più apparecchi di ricezione segnali e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.17.07.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 40.

01.17.07.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.

Livello minimo della prestazione:

Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.17.07.A01 Anomalie del rivestimento

01.17.07.A02 Corrosione

01.17.07.A03 Difetti di serraggio

01.17.07.A04 Difetti di stabilità

Elemento Manutenibile: 01.17.08

Pali per antenne in alluminio

I pali sostengono uno o più apparecchi di ricezione segnali e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in leghe di alluminio questa deve resistere alla corrosione. In particolare quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.17.08.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I pali con i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Livello minimo della prestazione:

Per garantire un'adeguata protezione e resistenza alla corrosione deve essere eseguito il trattamento superficiale seguente:

- zona A: nessuno.
- zona B: rivestimento bituminoso non poroso che assicuri l'isolamento elettrico con uno spessore di strato minimo di 250 µm, o qualsiasi altro materiale dello spessore richiesto, in grado di garantire lo stesso grado di protezione; il rivestimento dovrebbe essere applicato solo dopo sgrassamento e dopo un appropriato trattamento preliminare che ne assicuri l'aderenza.
- zona C: non è necessario alcun trattamento superficiale, ad eccezione della parte interrata, per la quale la protezione dovrebbe essere applicata come per la zona B.

01.17.08.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.

Livello minimo della prestazione:

Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.17.08.A01 Alterazione cromatica

01.17.08.A02 Anomalie del rivestimento

01.17.08.A03 Corrosione

01.17.08.A04 Difetti di serraggio

01.17.08.A05 Difetti di stabilità

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)

01.18.R01 Isolamento elettrostatico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti dell'impianto telefonico devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico si effettuano una serie di prove secondo quanto prescritto dalla normativa UNI.

01.18.R02 Resistenza a cali di tensione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti dell'impianto telefonico devono resistere a riduzioni e a brevi interruzioni di tensione.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la resistenza ai cali di tensione si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

01.18.R03 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

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.

01.18.R04 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

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.

01.18.R05 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

01.18.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto telefonico devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture che si dovessero verificare nelle condizioni di impiego.

Livello minimo della prestazione:

Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti dalla normativa UNI di riferimento. Al termine della prova deve essere verificata visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.18.01 Alimentatori
- 01.18.02 Apparecchi telefonici
- 01.18.03 Pulsantiera
- 01.18.04 Punti di ripresa ottici

Alimentatori

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto telefonico e citofonico

L'alimentatore è un elemento dell'impianto telefonico e citofonico per mezzo del quale i componenti ad esso collegati possono essere alimentati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.18.01.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

L'alimentatore ed i suoi componenti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

E' possibile controllare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti utilizzabili dagli utenti per le normali operazioni di comando, regolazione e controllo, verificando anche l'assenza di ostacoli che ne impediscano un'agevole manovra.

01.18.01.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

L'alimentatore deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni minime richieste all'alimentatore devono essere quelle indicate dal produttore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.01.A01 Perdita di carica accumulatori

01.18.01.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

01.18.01.A03 Difetti di regolazione

01.18.01.A04 Perdite di tensione

01.18.01.A05 Incrostazioni

01.18.01.A06 Eccesso di consumo energia

Apparecchi telefonici

Unità Tecnologica: 01.18

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)

01.18.02.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli apparecchi telefonici devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni minime richieste agli apparecchi telefonici devono essere quelle indicate dal produttore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.18.02.A01 Incrostazioni
- 01.18.02.A02 Difetti di regolazione
- 01.18.02.A03 Difetti di tenuta dei morsetti
- 01.18.02.A04 Anomalie di funzionamento
- 01.18.02.A05 Campi elettromagnetici

Elemento Manutenibile: 01.18.03

Pulsantiere

Unità Tecnologica: 01.18
Impianto telefonico e citofonico

Le pulsantiere sono elementi dell'impianto citofonico per mezzo dei quali vengono attivati e successivamente trasmessi i flussi informativi tra un apparecchio ed un altro.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.18.03.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi delle pulsantiere devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni minime richieste agli apparecchi telefonici devono essere quelle indicate dal produttore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.18.03.A01 Incrostazioni
- 01.18.03.A02 Difetti dei cavi
- 01.18.03.A03 Difetti dei pulsanti
- 01.18.03.A04 Difetti di regolazione
- 01.18.03.A05 Difetti di tenuta dei morsetti
- 01.18.03.A06 Difetti di stabilità

Elemento Manutenibile: 01.18.04

Punti di ripresa ottici

Unità Tecnologica: 01.18
Impianto telefonico e citofonico

I punti di ripresa ottici sono costituiti da una o più telecamere (a colori o in bianco e nero) che effettuano riprese per la videocitofonia.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.18.04.A01 Corrosione
- 01.18.04.A02 Difetti di regolazione
- 01.18.04.A03 Difetti di tenuta morsetti
- 01.18.04.A04 Incrostazioni
- 01.18.04.A05 Mancanza di protezione
- 01.18.04.A06 Difetti di stabilità

Sistemi anticaduta

Si tratta di sistemi per tutelare la salute e la sicurezza dei soggetti e/o lavoratori che operano in attività diverse, su coperture, ad una certa quota, che fungono da prevenzione dalle cadute accidentali dall'alto. In particolare si prestano per coadiuvare in sicurezza diverse attività:

- pulizia camini
- manutenzioni ordinarie delle coperture
- sostituzioni di elementi di tenuta
- installazione e manutenzione di impianti (antenne, parabole, pannelli solari o fotovoltaici, ecc.)
- sostituzione di grondaie e pluviali, ecc.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.19.R01 Protezione individuale

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I sistemi anticaduta dovranno assicurare la protezione individuale dai rischi d'intervento da parte degli operatori.

Livello minimo della prestazione:

Si considera come tensione massima trasmissibile ad un corpo in caduta, da parte di una imbracatura anticaduta, collegata ad un elemento strutturale, il valore di 600 daN, definito come parametro limite fisiologico tollerabile da una persona in buone condizioni di salute.

01.19.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

01.19.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

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.

01.19.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.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

01.19.R05 Riduzione dei rifiuti da manutenzione

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione e gestione eco-compatibile dei rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

01.19.R06 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

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.

01.19.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

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:

- 01.19.01 Ancoraggi strutturali
- 01.19.02 Apprestamenti
- 01.19.03 Assorbitori di energia
- 01.19.04 Dispositivi di ancoraggio
- 01.19.05 Ganci di sicurezza da copertura
- 01.19.06 Linea di ancoraggio
- 01.19.07 Percorsi non permanenti
- 01.19.08 Percorsi permanenti
- 01.19.09 Punti di ancoraggio
- 01.19.10 Sistemi di arresto caduta

Ancoraggi strutturali

Unità Tecnologica: 01.19

Sistemi anticaduta

Si tratta di elementi che sono fissati in modo permanente alle strutture e dove risulta possibile applicare i dispositivi di ancoraggio e/o altri dispositivi di protezione individuale. La norma UNI EN 795 suddivide gli ancoraggi in diverse classi:

- Classe A1: ancoraggi destinati ad essere fissati a strutture verticali, orizzontali o inclinate (pareti, architravi, colonne)
- Classe A2: ancoraggi destinati ad essere fissati sulle travi portanti dei tetti inclinati, rimuovendo la copertura di tegole
- Classe B: ancoraggi portatili
- Classe C: dispositivi di ancoraggio costituiti da una linea flessibile (cavo, fune metallica o cinghia) orizzontale (linea avente inclinazione max di 15° rispetto a quella orizzontale)
- Classe D: dispositivi di ancoraggio formati da linea guida rigida orizzontale, in genere da rotaie di ancoraggio rigide su canalina metallica
- Classe E: ancoraggi a corpo morto, da utilizzare per superfici orizzontali con pendenza non superiore a 5°.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.19.01.A01 Bordature a spigolo vivo**01.19.01.A02 Corrosione****01.19.01.A03 Mancanza****01.19.01.A04 Assenza di riferimenti di fabbrica****01.19.01.A05 Basso grado di riciclabilità****01.19.01.A06 Impiego di materiali non durevoli**

Apprestamenti

Unità Tecnologica: 01.19

Sistemi anticaduta

Si tratta di opere provvisorie necessarie per tutelare la salute e la sicurezza dei soggetti che operano in attività diverse su coperture, ad una certa altezza, che fungono da prevenzione dalle cadute accidentali dall'alto. Nell'elenco degli apprestamenti possono considerarsi: ponteggi, trabattelli, impalcati, ponti su cavalletti, parapetti, passarelle, andatoie, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.19.02.A01 Mancanza**01.19.02.A02 Assenza di riferimenti di fabbrica****01.19.02.A03 Basso grado di riciclabilità**

Assorbitori di energia

Unità Tecnologica: 01.19

Sistemi anticaduta

Gli assorbitori di energia hanno lo scopo di dissipare l'energia cinetica che si va a sviluppare durante una caduta da una certa quota, riducendo la tensione sull'imbracatura. L'energia cinetica viene assorbita per mezzo di lacerazioni di cuciture speciali che producono un allungamento in funzione della massa e dell'altezza di caduta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.19.03.A01 Corrosione**01.19.03.A02 Mancanza**

01.19.03.A03 Assenza di riferimenti di fabbrica

01.19.03.A04 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.19.04

Dispositivi di ancoraggio

Unità Tecnologica: 01.19

Sistemi anticaduta

Si tratta di una serie di elementi con più punti di ancoraggio a cui collegare i sistemi di arresto. In particolare i connettori servono a collegare i vari componenti di un sistema anticaduta, preservandone il distacco accidentale. Possono essere in lega leggera e/o in acciaio ed avere diverse tipologie di blocco per impedirne l'apertura accidentale degli stessi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.19.04.A01 Mancanza

01.19.04.A02 Assenza di riferimenti di fabbrica

01.19.04.A03 Corrosione

01.19.04.A04 Basso grado di riciclabilità

01.19.04.A05 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.19.05

Ganci di sicurezza da copertura

Unità Tecnologica: 01.19

Sistemi anticaduta

Si tratta di elementi installati sulle falde dei tetti inclinati per consentire agli operatori, che debbono svolgere attività di manutenzione, di fissare in sicurezza eventuali carichi e/o materiali impiegati per tali operazioni. In particolare i ganci di sicurezza si possono suddividere in due tipi:

- Tipo A: Progettato e dimensionato per resistere a forze di trazione di 1000 daN nella direzione della pendenza del tetto (secondo l'asse y);
- Tipo B: Progettato e dimensionato per resistere a forze di trazione di 1000 daN sia nella direzione della pendenza del tetto (secondo l'asse y) che nella direzione perpendicolare e parallela alla superficie del tetto (secondo l'asse x).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.19.05.A01 Corrosione

01.19.05.A02 Mancanza

01.19.05.A03 Assenza di riferimenti di fabbrica

01.19.05.A04 Impiego di materiali non durevoli

01.19.05.A05 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.19.06

Linea di ancoraggio

Unità Tecnologica: 01.19

Sistemi anticaduta

La linea di ancoraggio è la linea flessibile posta tra ancoraggi strutturali dove possono essere applicati i dispositivi di protezione individuale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.19.06.A01 corde blande

- 01.19.06.A02 Corrosione
- 01.19.06.A03 Mancanza
- 01.19.06.A04 Assenza di riferimenti di fabbrica
- 01.19.06.A05 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.19.07

Percorsi non permanenti

Unità Tecnologica: 01.19
Sistemi anticaduta

Si tratta dei percorsi di accesso alle coperture alternativi ai percorsi permanenti che per motivi diversi non risultano presenti. I percorsi non permanenti possono essere di tipologie diverse: scale vincolate alle zone di sbarco; apparecchi di sollevamento per il trasferimento di operatori ad una certa quota; apprestamenti (ponteggi, trabattelli, impalcati, ponti su cavalletti, parapetti, passarelle, andatoie, ecc..).

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.19.07.A01 Mancanza
- 01.19.07.A02 Scarsa visibilità
- 01.19.07.A03 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.19.08

Percorsi permanenti

Unità Tecnologica: 01.19
Sistemi anticaduta

Si tratta dei percorsi di accesso alle coperture meglio definiti come "il tragitto che un operatore deve compiere internamento o esternamente al fabbricato per raggiungere i punti di accesso alla copertura". In particolare tali percorsi dovranno essere realizzati in modo da consentire il passaggio di operatori, delle attrezzature e dei materiali in condizioni di massima sicurezza. I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombrati da materiali che ostacolano la normale circolazione. Quando per evidenti ragioni tecniche non si possono completamente eliminare dalle zone di transito ostacoli fissi o mobili che costituiscono un pericolo per i lavoratori o i veicoli che tali zone devono percorrere, gli ostacoli devono essere adeguatamente segnalati

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.19.08.A01 Presenza di ostacoli
- 01.19.08.A02 Accessi limitati
- 01.19.08.A03 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.19.09

Punti di ancoraggio

Unità Tecnologica: 01.19
Sistemi anticaduta

Si tratta di elementi a cui possono essere collegati i dispositivi di ancoraggio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.19.09.A01 Corrosione
- 01.19.09.A02 Mancanza
- 01.19.09.A03 Assenza di riferimenti di fabbrica

01.19.09.A04 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.19.10

Sistemi di arresto caduta

Unità Tecnologica: 01.19

Sistemi anticaduta

Si tratta di sistemi di protezione individuali contro le cadute dall'alto costituite da imbracature per il corpo degli operatori e da sottosistemi di collegamento per l'arresto di eventuali cadute. In particolare sono formati da una parte indossata dagli operatori e da un'parte collegata ad un punto stabile e sicuro. Tra i dispositivi utilizzati vi sono:

- le cinture di sicurezza
 - le imbracature
- ed i relativi collegamenti:
- cordini
 - retrattili
 - guidati
 - connettori
 - dispositivi di tipo guidato

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.19.10.A01 Mancanza

01.19.10.A02 Assenza di riferimenti di fabbrica

01.19.10.A03 Basso grado di riciclabilità

Coperture inclinate

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture inclinate (coperture discontinue) sono caratterizzate dalle soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua e necessitano per un corretto funzionamento di una pendenza minima del piano di posa che dipende dai componenti utilizzati e dal clima di riferimento. L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in:

- elemento di collegamento;
- elemento di supporto;
- elemento di tenuta;
- elemento portante;
- elemento isolante;
- strato di barriera al vapore;
- strato di ripartizione dei carichi;
- strato di protezione;
- strato di tenuta all'aria;
- strato di ventilazione

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.20.R01 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

Livello minimo della prestazione:

In particolare, per quanto riguarda i materiali costituenti l'elemento di tenuta, è richiesto che: le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. Gli altri strati complementari di tenuta devono presentare specifici valori d'impermeabilità.

01.20.R02 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione degli elementi impiegati per i quali si rinvia alla normativa vigente.

01.20.R03 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.

01.20.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Livello minimo della prestazione:

Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

01.20.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

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.

01.20.R06 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

01.20.R07 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

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

01.20.R08 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura deve conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. In particolare devono essere evitati i ponti termici.

Livello minimo della prestazione:

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

01.20.R09 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.20.R10 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio eseguite secondo le norme vigenti.

01.20.R11 Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.

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.

01.20.R12 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.

Livello minimo della prestazione:

In tutte le superfici interne delle coperture, con temperatura dell'aria interna di valore $T_i=20\text{ °C}$ ed umidità relativa interna di valore $U.R. \leq 70\%$ la temperatura superficiale interna T_{si} , in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, dovrà risultare con valore non inferiore ai 14 °C .

01.20.R13 (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

Livello minimo della prestazione:

In particolare per i prodotti per coperture discontinue (tegole, coppi, lastre, ecc.) si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ortogonalità, ecc.).

01.20.R14 Ventilazione

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura dovrà essere realizzata in modo da poter ottenere ricambio d'aria in modo naturale o mediante meccanismi.

Livello minimo della prestazione:

Il sottotetto dovrà essere dotato di aperture di ventilazione con sezione => 1/500 della superficie coperta o comunque di almeno 10 cm, ripartite tra i due lati opposti della copertura ed il colmo. Nel caso di coperture discontinue deve comunque essere assicurata una microventilazione della superficie inferiore dell'elemento di tenuta.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.20.01 Accessi alla copertura
- 01.20.02 Canali di gronda e pluviali
- 01.20.03 Comignoli e terminali
- 01.20.04 Membrane in teli bituminosi
- 01.20.05 Membrane traspiranti impermeabili
- 01.20.06 Strato di isolamento termico
- 01.20.07 Strato di tenuta in tegole

Accessi alla copertura

Unità Tecnologica: 01.20

Coperture inclinate

Si tratta di elementi che permettono il passaggio ed eventuali ispezioni in copertura (botole, lucernari, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.20.01.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli accessi alla copertura dovranno essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si prende in considerazione le norme UNI 8088 (Lavori inerenti le coperture dei fabbricati - Criteri per la sicurezza) e UNI EN 517 (Accessori prefabbricati per coperture - Ganci di sicurezza da tetto).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.01.A01 Alterazioni cromatiche**01.20.01.A02 Delimitazione e scagliatura****01.20.01.A03 Deformazione****01.20.01.A04 Deposito superficiale****01.20.01.A05 Distacco****01.20.01.A06 Fessurazioni, microfessurazioni****01.20.01.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua****01.20.01.A08 Rottura****01.20.01.A09 Scollamenti tra membrane, sfaldature****01.20.01.A10 Basso grado di riciclabilità**

Canali di gronda e pluviali

Unità Tecnologica: 01.20

Coperture inclinate

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di raccolta delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. I vari profilati possono essere realizzati in PVC, in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.20.02.R01 Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si prendono in considerazione le norme tecniche di settore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.02.A01 Alterazioni cromatiche

01.20.02.A02 Deformazione

01.20.02.A03 Deposito superficiale

01.20.02.A04 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

01.20.02.A05 Distacco

01.20.02.A06 Errori di pendenza

01.20.02.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

01.20.02.A08 Mancanza elementi

01.20.02.A09 Penetrazione e ristagni d'acqua

01.20.02.A10 Presenza di vegetazione

01.20.02.A11 Rottura

01.20.02.A12 Basso grado di riciclabilità

01.20.02.A13 Impiego di materiali non durevoli

01.20.02.A14 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Elemento Manutenibile: 01.20.03

Comignoli e terminali

Unità Tecnologica: 01.20

Coperture inclinate

Si tratta di elementi integrati nella copertura con la funzione di semplificare lo scambio di aeriformi con l'atmosfera in relazione agli impianti per fluidi del sistema edilizio di cui fanno parte. Di essi fanno parte:

- i camini (la parte della canna fumaria che emerge dalla copertura con la funzione di fuoriuscita dei prodotti derivanti dalla combustione ad una altezza maggiore rispetto a quella di copertura);
- gli sfiati (la parte delle canalizzazioni che fuoriescono dalla copertura con la funzione di assicurare lo sfogo degli aeriformi in atmosfera);
- gli aeratori (gli elementi che fuoriescono dalla copertura con la funzione di assicurare il passaggio di aria con l'atmosfera);
- terminali di camini per lo sfianto (gli elementi situati all'estremità di camini e sfiati con la funzione di permettere il tiraggio e la dispersione dei prodotti di combustione e degli aeriformi nell'atmosfera nonché di fungere da protezione dagli agenti atmosferici le canalizzazioni inferiori).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.20.03.R01 Resistenza al vento per comignoli e terminali

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I comignoli e terminali della copertura dovranno resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si prende in considerazione la norma UNI 8090.

01.20.03.R02 Resistenza meccanica per comignoli e terminali

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I comignoli e terminali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si prende in considerazione la norma UNI 8090

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.03.A01 Accumulo e depositi

- 01.20.03.A02 Deposito superficiale
- 01.20.03.A03 Difetti di ancoraggio
- 01.20.03.A04 Dislocazione di elementi
- 01.20.03.A05 Distacco
- 01.20.03.A06 Fessurazioni, microfessurazioni
- 01.20.03.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua
- 01.20.03.A08 Presenza di nidi
- 01.20.03.A09 Presenza di vegetazione
- 01.20.03.A10 Rottura
- 01.20.03.A11 Scollamenti tra membrane, sfaldature
- 01.20.03.A12 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.20.04

Membrane in teli bituminosi

Unità Tecnologica: 01.20

Coperture inclinate

Le membrane bituminose vengono impiegate per la costituzione di sistemi impermeabili, monostrato e/o doppio strato con specifiche caratteristiche in relazione alla destinazione d'uso. Il loro utilizzo assicura la tenuta all'acqua e all'aria. L'applicazione varia a secondo delle strutture sottostanti. Sono generalmente prodotte con bitumi polimero APP, APAO, SBS, ecc..Possono applicarsi a freddo, a fiamma e/o tramite altri sistemi di fissaggio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.20.04.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barriera al vapore

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Lo strato di barriera al vapore della copertura deve essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.

Livello minimo della prestazione:

In ogni punto della copertura, interno e superficiale, la pressione parziale del vapor d'acqua P_v deve essere inferiore alla corrispondente pressione di saturazione P_s . In particolare si prende in riferimento la norma tecnica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.20.04.A01 Delimitazione e scagliatura
- 01.20.04.A02 Deformazione
- 01.20.04.A03 Disgregazione
- 01.20.04.A04 Distacco
- 01.20.04.A05 Fessurazioni, microfessurazioni
- 01.20.04.A06 Imbibizione
- 01.20.04.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua
- 01.20.04.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali
- 01.20.04.A09 Rottura

- 01.20.04.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature
- 01.20.04.A11 Delimitazione e scagliatura
- 01.20.04.A12 Deformazione
- 01.20.04.A13 Disgregazione
- 01.20.04.A14 Distacco
- 01.20.04.A15 Fessurazioni, microfessurazioni
- 01.20.04.A16 Imbibizione
- 01.20.04.A17 Penetrazione e ristagni d'acqua
- 01.20.04.A18 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali
- 01.20.04.A19 Rottura
- 01.20.04.A20 Scollamenti tra membrane, sfaldature
- 01.20.04.A21 Basso grado di riciclabilità
- 01.20.04.A22 Assenza di etichettatura ecologica

Elemento Manutenibile: 01.20.05

Membrane traspiranti impermeabili

Unità Tecnologica: 01.20

Coperture inclinate

Le membrane traspiranti impermeabili svolgono la funzione di strato protettivo, da rischi di colpi di vento, d'infiltrazioni d'acqua e neve. La loro composizione assicura la traspirabilità del vapore acqueo proveniente dagli ambienti di sottocopertura e favoriscono l'evacuazione continua dell'umidità. Vengono disposte sotto gli elementi di tenuta delle coperture, posate su tavolati oppure su strati isolanti. Si distinguono principalmente in due varianti, con o senza sormonto autoadesivo. In genere sono costituite da due strati in non-tessuto in polipropilene spunbond stabilizzati ai raggi UV e film microporoso traspirante ad elevata permeabilità al vapore acqueo e impermeabile.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.20.05.A01 Delimitazione e scagliatura
- 01.20.05.A02 Deformazione
- 01.20.05.A03 Disgregazione
- 01.20.05.A04 Distacco
- 01.20.05.A05 Fessurazioni, microfessurazioni
- 01.20.05.A06 Imbibizione
- 01.20.05.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua
- 01.20.05.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali
- 01.20.05.A09 Rottura
- 01.20.05.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature
- 01.20.05.A11 Basso grado di riciclabilità
- 01.20.05.A12 Assenza di etichettatura ecologica

Elemento Manutenibile: 01.20.06

Strato di isolamento termico

Unità Tecnologica: 01.20

Lo strato di isolamento termico ha lo scopo di garantire alla copertura il valore richiesto di resistenza termica globale e allo stesso tempo di attenuare la trasmissione delle onde sonore provocate dai rumori aerei, ecc.. L'isolamento va calcolato in funzione della sua conducibilità termica e secondo della destinazione d'uso degli ambienti interni. Gli strati di isolamento termico possono essere in: calcestruzzi alleggeriti, pannelli rigidi o lastre preformati, elementi sandwich, elementi integrati e materiale sciolto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.06.A01 Delimitazione e scagliatura

01.20.06.A02 Deformazione

01.20.06.A03 Disgregazione

01.20.06.A04 Distacco

01.20.06.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

01.20.06.A06 Imbibizione

01.20.06.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

01.20.06.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

01.20.06.A09 Rottura

01.20.06.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature

01.20.06.A11 Basso grado di riciclabilità

01.20.06.A12 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica

Elemento Manutenibile: 01.20.07

Strato di tenuta in tegole

Unità Tecnologica: 01.20

Coperture inclinate

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che nel caso di manto di copertura in tegole varia in media del 33-35% a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.20.07.R01 Resistenza al gelo per strato di tenuta in tegole

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Lo strato di tenuta in tegole della copertura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo della prestazione:

I prodotti per coperture discontinue devono rispettare i parametri di conformità delle norme.

01.20.07.R02 Resistenza meccanica per strato di tenuta in tegole

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Lo strato di tenuta in tegole della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Livello minimo della prestazione:

Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

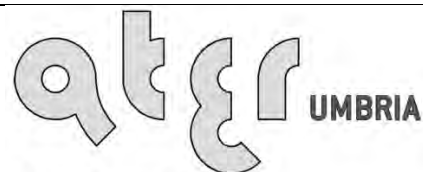
01.20.07.A01 Alterazioni cromatiche

01.20.07.A02 Deformazione
01.20.07.A03 Delimitazione e scagliatura
01.20.07.A04 Deposito superficiale
01.20.07.A05 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio
01.20.07.A06 Disgregazione
01.20.07.A07 Dislocazione di elementi
01.20.07.A08 Distacco
01.20.07.A09 Efflorescenze
01.20.07.A10 Errori di pendenza
01.20.07.A11 Fessurazioni, microfessurazioni
01.20.07.A12 Imbibizione
01.20.07.A13 Mancanza elementi
01.20.07.A14 Patina biologica
01.20.07.A15 Penetrazione e ristagni d'acqua
01.20.07.A16 Presenza di vegetazione
01.20.07.A17 Rottura
01.20.07.A18 Basso grado di riciclabilità

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 CERRETO DI SPOLETO LOC. TRIPONZO
VIA SANTA CATERINA, 1/A
ALLOGGI N. 3

Programma di manutenzione
Sottoprogramma delle prestazioni

DATA :	GIUGNO 2018
SCALA :	
CODICE :	17_17_540100002_SANTACATERINA_S1S
TAVOLA:	CSA05

Acustici**01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO****01.03 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R07	Requisito: Isolamento acustico

01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10.11	Trasformatori a secco
01.10.11.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Adattabilità delle finiture**01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO****01.11 - Impianto di riscaldamento**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11.09	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
01.11.09.R02	Requisito: Regolarità delle finiture
01.11.10	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
01.11.10.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.13.R01	Requisito: Regolarità delle finiture
01.13.05	Piatto doccia
01.13.05.R03	Requisito: Adattabilità delle finiture
01.13.08	Tubi in polipropilene (PP)
01.13.08.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

01.15 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15.03	Tubazioni in rame
01.15.03.R03	Requisito: Regolarità delle finiture
01.15.04	Tubazioni in polietilene (PE)
01.15.04.R03	Requisito: Regolarità delle finiture
01.15.05	Tubazioni in acciaio
01.15.05.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

Classe Requisiti:

Benessere termico degli spazi interni

**01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO**

01.11 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di riscaldamento
01.11.R16	Requisito: Controllo adattivo delle condizioni di comfort termico

Classe Requisiti:

Benessere visivo degli spazi interni

**01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO**

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R15	Requisito: Illuminazione naturale

Classe Requisiti:

Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

**01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO**

01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto elettrico
01.10.R11	Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

01.18 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.18	Impianto telefonico e citofonico
01.18.R04	Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

Classe Requisiti:

Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna

**01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO**

01.04 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Rivestimenti esterni
01.04.R03	Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti

Controllabilità tecnologica**01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO****01.11 - Impianto di riscaldamento**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11.03	Contatori gas
01.11.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

01.17 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.17	Impianto di ricezione segnali
01.17.R01	Requisito: Resistenza meccanica
01.17.04	Pali in calcestruzzo
01.17.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'assorbimento di acqua
01.17.07	Pali per antenne in acciaio
01.17.07.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.17.08	Pali per antenne in alluminio
01.17.08.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione

Di funzionamento**01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO****01.05 - Camini e canne fumarie**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Camini e canne fumarie
01.05.R03	Requisito: Rispetto della quota di sbocco

01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13.05	Piatto doccia
01.13.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe Requisiti:

Di manutenibilità

**01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO**
01.16 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16.01	Pozzetti di scarico
01.16.01.R03	Requisito: Pulibilità

Di salvaguardia dell'ambiente**01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO****01.02 - Pareti esterne**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Pareti esterne
01.02.R06	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

01.04 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Rivestimenti esterni
01.04.R05	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

01.08 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Pavimentazioni interne
01.08.R03	Requisito: Certificazione ecologica

01.09 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Rivestimenti interni
01.09.R03	Requisito: Certificazione ecologica
01.09.R07	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto elettrico
01.10.R09	Requisito: Certificazione ecologica

01.11 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di riscaldamento
01.11.R11	Requisito: Certificazione ecologica

01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.13.R05	Requisito: Certificazione ecologica

01.14 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14	Impianto di climatizzazione
01.14.R03	Requisito: Certificazione ecologica

01.15 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15	Impianto di distribuzione del gas
01.15.R02	Requisito: Certificazione ecologica

01.16 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16	Impianto di smaltimento acque reflue
01.16.R01	Requisito: Certificazione ecologica

01.17 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.17	Impianto di ricezione segnali
01.17.R02	Requisito: Certificazione ecologica

01.19 - Sistemi anticaduta

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.19	Sistemi anticaduta
01.19.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale
01.19.R04	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

01.20 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20	Coperture inclinate
01.20.R09	Requisito: Certificazione ecologica

Di stabilità**01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO****01.01 - Coperture**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Coperture
01.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R09	Requisito: Resistenza agli urti
01.03.R10	Requisito: Resistenza al vento

01.05 - Camini e canne fumarie

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05.01	Camino sistema
01.05.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica
01.05.08	Terminale
01.05.08.R01	Requisito: Resistenza meccanica

01.07 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Pareti interne
01.07.R02	Requisito: Resistenza agli urti
01.07.R03	Requisito: Resistenza meccanica

01.08 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08.02	Rivestimenti ceramici
01.08.02.R02	Requisito: Resistenza meccanica

01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto elettrico
01.10.R08	Requisito: Resistenza meccanica

01.11 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.11.06	Radiatori
01.11.06.R03	Requisito: Resistenza meccanica
01.11.08	Tubazioni in rame
01.11.08.R02	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature
01.11.08.R03	Requisito: Resistenza meccanica
01.11.09	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
01.11.09.R03	Requisito: Resistenza meccanica
01.11.10	Tube multistrato in PEX-AL-PEX
01.11.10.R03	Requisito: Resistenza meccanica
01.11.12	Valvole termostatiche per radiatori
01.11.12.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso

01.12 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Impianto di illuminazione
01.12.R13	Requisito: Resistenza meccanica

01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.13.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.13.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria
01.13.01.R03	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso
01.13.01.R04	Requisito: Protezione dalla corrosione
01.13.01.R05	Requisito: Resistenza meccanica
01.13.03	Collettori solari
01.13.03.R03	Requisito: Resistenza al vento
01.13.03.R05	Requisito: Resistenza alla grandine
01.13.03.R06	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature
01.13.05	Piatto doccia
01.13.05.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici
01.13.06	Tubazioni multistrato
01.13.06.R01	Requisito: Resistenza allo scollamento
01.13.08	Tubi in polipropilene (PP)
01.13.08.R03	Requisito: Resistenza agli urti
01.13.08.R04	Requisito: Resistenza meccanica

01.15 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15.03	Tubazioni in rame
01.15.03.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15.03.R04	Requisito: Resistenza meccanica
01.15.04	Tubazioni in polietilene (PE)
01.15.04.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.15.04.R04	Requisito: Resistenza meccanica
01.15.05	Tubazioni in acciaio
01.15.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.15.05.R03	Requisito: Resistenza meccanica

01.16 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16.01	Pozzetti di scarico
01.16.01.R04	Requisito: Resistenza meccanica

01.17 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.17.04	Pali in calcestruzzo
01.17.04.R03	Requisito: Resistenza alla compressione
01.17.04.R04	Requisito: Resistenza meccanica
01.17.07	Pali per antenne in acciaio
01.17.07.R02	Requisito: Resistenza meccanica
01.17.08	Pali per antenne in alluminio
01.17.08.R02	Requisito: Resistenza meccanica

01.18 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.18	Impianto telefonico e citofonico
01.18.R06	Requisito: Resistenza meccanica

01.20 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20	Coperture inclinate
01.20.R02	Requisito: Resistenza al vento
01.20.R04	Requisito: Resistenza meccanica
01.20.02	Canali di gronda e pluviali
01.20.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali
01.20.03	Comignoli e terminali
01.20.03.R01	Requisito: Resistenza al vento per comignoli e terminali
01.20.03.R02	Requisito: Resistenza meccanica per comignoli e terminali
01.20.07	Strato di tenuta in tegole
01.20.07.R02	Requisito: Resistenza meccanica per strato di tenuta in tegole

Classe Requisiti:

Durabilità tecnologica

**01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO**

01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13.03	Collettori solari
01.13.03.R04	Requisito: Resistenza alla corrosione

Facilità d'intervento**01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO****01.03 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R05	Requisito: Pulibilità

01.06 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Infissi interni
01.06.R01	Requisito: Riparabilità
01.06.R02	Requisito: Pulibilità
01.06.R03	Requisito: Sostituibilità

01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto elettrico
01.10.R07	Requisito: Montabilità/Smontabilità
01.10.08	Quadri di bassa tensione
01.10.08.R01	Requisito: Accessibilità
01.10.08.R02	Requisito: Identificabilità

01.12 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Impianto di illuminazione
01.12.R04	Requisito: Accessibilità
01.12.R07	Requisito: Identificabilità
01.12.R11	Requisito: Montabilità/Smontabilità

01.20 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20.01	Accessi alla copertura
01.20.01.R01	Requisito: Accessibilità

Funzionalità d'uso

**01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO****01.10 - Impianto elettrico**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto elettrico
01.10.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
01.10.06	Interruttori
01.10.06.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.10.07	Prese e spine
01.10.07.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.10.09	Sezionatore
01.10.09.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.10.11	Trasformatori a secco
01.10.11.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle scariche

01.11 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di riscaldamento
01.11.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.11.R08	Requisito: (Attitudine al) controllo della combustione
01.11.R09	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.11.06	Radiatori
01.11.06.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.11.07	Termostati
01.11.07.R01	Requisito: Resistenza meccanica
01.11.12	Valvole termostatiche per radiatori
01.11.12.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

01.12 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Impianto di illuminazione
01.12.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
01.12.R05	Requisito: Comodità di uso e manovra

01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria
01.13.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.13.01.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.13.02	Bidet

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13.02.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.13.02.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso
01.13.02.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.13.03	Collettori solari
01.13.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.13.07	Vasi igienici a sedile
01.13.07.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.13.07.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.13.07.R03	Requisito: Adattabilità delle finiture

01.15 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15.03	Tubazioni in rame
01.15.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.15.04	Tubazioni in polietilene (PE)
01.15.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

01.17 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.17.01	Alimentatori
01.17.01.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.17.01.R02	Requisito: Efficienza

01.18 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.18.01	Alimentatori
01.18.01.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.18.01.R02	Requisito: Efficienza
01.18.02	Apparecchi telefonici
01.18.02.R01	Requisito: Efficienza
01.18.03	Pulsantiere
01.18.03.R01	Requisito: Efficienza

Classe Requisiti:

Funzionalità in emergenza

**01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO**

01.12 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Impianto di illuminazione
01.12.R12	Requisito: Regolabilità

Funzionalità tecnologica**01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO****01.03 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

01.06 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Infissi interni
01.06.R06	Requisito: Oscurabilità

01.11 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di riscaldamento
01.11.R04	Requisito: Efficienza
01.11.R06	Requisito: Affidabilità
01.11.08	Tubazioni in rame
01.11.08.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi
01.11.09	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
01.11.09.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.11.10	Tube multistrato in PEX-AL-PEX
01.11.10.R02	Requisito: Resistenza alla temperatura

01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13.03	Collettori solari
01.13.03.R02	Requisito: Efficienza
01.13.08	Tubi in polipropilene (PP)
01.13.08.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

01.14 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14.02	Estrattori d'aria
01.14.02.R01	Requisito: Efficienza

01.16 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16.01	Pozzetti di scarico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.16.02	Tubazioni in polietilene (PE)
01.16.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

Gestione dei rifiuti**01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO****01.19 - Sistemi anticaduta**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.19	Sistemi anticaduta
01.19.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati
01.19.R05	Requisito: Riduzione dei rifiuti da manutenzione

Monitoraggio del sistema edificio-impianti**01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO****01.10 - Impianto elettrico**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto elettrico
01.10.R10	Requisito: Controllo consumi

01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.13.R02	Requisito: Controllo consumi

01.17 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.17	Impianto di ricezione segnali
01.17.R03	Requisito: Controllo consumi

01.18 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.18	Impianto telefonico e citofonico
01.18.R03	Requisito: Controllo consumi

Classe Requisiti:

Olfattivi

**01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO**
01.16 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16.01	Pozzetti di scarico
01.16.01.R02	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli

Protezione antincendio**01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO****01.10 - Impianto elettrico**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto elettrico
01.10.R03	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio
01.10.02	Canalizzazioni in PVC
01.10.02.R01	Requisito: Resistenza al fuoco

01.11 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di riscaldamento
01.11.R10	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio

Protezione dagli agenti chimici ed organici**01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO****01.03 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R12	Requisito: Resistenza all'acqua

01.04 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Rivestimenti esterni
01.04.R02	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

01.05 - Camini e canne fumarie

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Camini e canne fumarie
01.05.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione

01.08 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08.02	Rivestimenti ceramici
01.08.02.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

01.09 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Rivestimenti interni
01.09.R04	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
01.09.R05	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.09.R06	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10.02	Canalizzazioni in PVC
01.10.02.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva

01.11 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di riscaldamento
01.11.R14	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive
01.11.R15	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici

01.12 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Impianto di illuminazione
01.12.R14	Requisito: Stabilità chimico reattiva

01.14 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14.01	Depuratori d'aria
01.14.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente
01.14.01.R02	Requisito: Asetticità
01.14.01.R03	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive

01.15 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15.03	Tubazioni in rame
01.15.03.R05	Requisito: Stabilità chimico reattiva

01.20 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20	Coperture inclinate
01.20.R03	Requisito: Resistenza all'acqua
01.20.07	Strato di tenuta in tegole
01.20.07.R01	Requisito: Resistenza al gelo per strato di tenuta in tegole

Protezione dai rischi d'intervento**01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO****01.10 - Impianto elettrico**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto elettrico
01.10.R06	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

01.12 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Impianto di illuminazione
01.12.R10	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

01.19 - Sistemi anticaduta

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.19	Sistemi anticaduta
01.19.R01	Requisito: Protezione individuale

Protezione elettrica**01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO****01.10 - Impianto elettrico**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto elettrico
01.10.R05	Requisito: Isolamento elettrico

01.11 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di riscaldamento
01.11.R07	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione

01.12 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Impianto di illuminazione
01.12.R09	Requisito: Isolamento elettrico

01.17 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.17.02	Amplificatori di segnale
01.17.02.R01	Requisito: Isolamento elettrico

01.18 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.18	Impianto telefonico e citofonico
01.18.R01	Requisito: Isolamento elettrostatico
01.18.R02	Requisito: Resistenza a cali di tensione

Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima**01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO****01.11 - Impianto di riscaldamento**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di riscaldamento
01.11.R12	Requisito: Efficienza dell'impianto termico

01.14 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14	Impianto di climatizzazione
01.14.R01	Requisito: Efficienza dell'impianto di climatizzazione
01.14.R02	Requisito: Efficienza dell'impianto di ventilazione

Sicurezza d'intervento**01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO****01.10 - Impianto elettrico**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto elettrico
01.10.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
01.10.R04	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

01.12 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Impianto di illuminazione
01.12.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
01.12.R08	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

Sicurezza d'uso**01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO****01.03 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R11	Requisito: Resistenza a manovre false e violente

01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10.11	Trasformatori a secco
01.10.11.R03	Requisito: Protezione termica

01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13.03	Collettori solari
01.13.03.R07	Requisito: Tenuta all'acqua e alla neve

Termici ed igrotermici**01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO****01.02 - Pareti esterne**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Pareti esterne
01.02.R01	Requisito: Permeabilità all'aria
01.02.R03	Requisito: Tenuta all'acqua

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del fattore solare
01.03.R03	Requisito: Permeabilità all'aria
01.03.R06	Requisito: Tenuta all'acqua
01.03.R08	Requisito: Isolamento termico

01.06 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Infissi interni
01.06.R04	Requisito: Permeabilità all'aria

01.11 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di riscaldamento
01.11.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi
01.11.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore
01.11.06	Radiatori
01.11.06.R01	Requisito: Attitudine a limitare le temperature superficiali

01.20 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20	Coperture inclinate
01.20.R01	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
01.20.R08	Requisito: Isolamento termico
01.20.R10	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
01.20.R12	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale
01.20.R14	Requisito: Ventilazione
01.20.04	Membrane in teli bituminosi
01.20.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barriera al vapore

Utilizzo razionale delle risorse**01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO****01.01 - Coperture**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Coperture
01.01.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità
01.01.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

01.02 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Pareti esterne
01.02.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità
01.02.R05	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R13	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità
01.03.R14	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

01.04 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Rivestimenti esterni
01.04.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

01.05 - Camini e canne fumarie

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Camini e canne fumarie
01.05.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

01.06 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Infissi interni
01.06.R07	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità
01.06.R08	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

01.07 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

01.08 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Pavimentazioni interne
01.08.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

01.09 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Rivestimenti interni
01.09.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto elettrico
01.10.R13	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità
01.10.R14	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

01.11 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di riscaldamento
01.11.R13	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita
01.11.R17	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.13.R06	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

01.15 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15	Impianto di distribuzione del gas
01.15.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

01.16 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16	Impianto di smaltimento acque reflue
01.16.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

01.17 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.17	Impianto di ricezione segnali
01.17.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

01.18 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.18	Impianto telefonico e citofonico
01.18.R05	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

01.19 - Sistemi anticaduta

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.19	Sistemi anticaduta
01.19.R06	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità
01.19.R07	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

01.20 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20	Coperture inclinate
01.20.R05	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità
01.20.R06	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità
01.20.R07	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe Requisiti:

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO

01.02 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Pareti esterne
01.02.R07	Requisito: Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica

01.12 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12.01	Lampade ad incandescenza
01.12.01.R01	Requisito: Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione

01.20 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20	Coperture inclinate
01.20.R11	Requisito: Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica

Classe Requisiti:

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

**01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO**

01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto elettrico
01.10.R12	Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Classe Requisiti:

Utilizzo razionale delle risorse idriche

01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO

01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.13.R03	Requisito: Riduzione del consumo di acqua potabile

Visivi**01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO****01.02 - Pareti esterne**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Pareti esterne
01.02.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R04	Requisito: Regolarità delle finiture

01.04 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Rivestimenti esterni
01.04.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

01.06 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Infissi interni
01.06.R05	Requisito: Regolarità delle finiture

01.07 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Pareti interne
01.07.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

01.08 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Pavimentazioni interne
01.08.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

01.09 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Rivestimenti interni
01.09.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

01.12 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Impianto di illuminazione
01.12.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso
01.12.R06	Requisito: Efficienza luminosa

01.16 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16.02	Tubazioni in polietilene (PE)
01.16.02.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

01.17 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.17.04	Pali in calcestruzzo
01.17.04.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

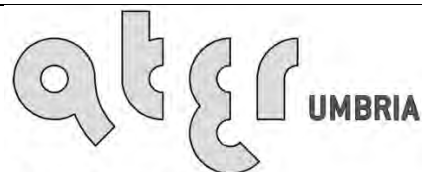
01.20 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20	Coperture inclinate
01.20.R13	Requisito: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

**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 CERRETO DI SPOLETO LOC. TRIPONZO
VIA SANTA CATERINA, 1/A
ALLOGGI N. 3

**Programma di manutenzione
Sottoprogramma dei controlli**

DATA :	GIUGNO 2018
SCALA :	
CODICE :	17_17_540100002_SANTACATERINA_S1S
TAVOLA:	CSA05

01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO

01.01 - Coperture

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Strutture in latero-cemento		
01.01.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.01.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.01.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.02 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Parete di tamponamento a lastre e telai metallici		
01.02.01.C04	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.01.C05	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.01.C06	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.02.01.C07	Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica	Verifica	quando occorre
01.02.01.C02	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C03	Controllo: Controllo facciata	Controllo a vista	ogni 3 anni
01.02.01.C01	Controllo: Controllo dello stato dei giunti	Controllo a vista	ogni 5 anni

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Serramenti in alluminio		
01.03.01.C13	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.01.C14	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.03.01.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.01.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.01.C15	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.01.C01	Controllo: Controllo frangisole	Controllo a vista	ogni anno
01.03.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C05	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C06	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni anno
01.03.01.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C09	Controllo: Controllo serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C10	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C11	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.04 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01	Intonaco		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01.C01	Controllo: Controllo funzionalità	Controllo a vista	quando occorre
01.04.01.C03	Controllo: Controllo emissioni	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre
01.04.01.C04	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.04.01.C05	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.04.01.C02	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.05 - Camini e canne fumarie

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.01	Camino sistema		
01.05.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.01.C01	Controllo: Controllo Generale	Controllo	ogni anno
01.05.01.C02	Controllo: Controllo tiraggio	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.05.02	Canale di fumo o scarico		
01.05.02.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.02.C01	Controllo: Controllo Generale	Controllo	ogni anno
01.05.02.C02	Controllo: Controllo tiraggio	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.05.03	Cappello controventato		
01.05.03.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.03.C01	Controllo: Controllo Generale	Controllo	ogni anno
01.05.03.C02	Controllo: Controllo tiraggio	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.05.04	Condotta fumario		
01.05.04.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.04.C01	Controllo: Controllo Generale	Controllo	ogni anno
01.05.04.C02	Controllo: Controllo tiraggio	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.05.05	Faldale per tetto inclinato		
01.05.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.05.C01	Controllo: Controllo Generale	Controllo	ogni anno
01.05.06	Guarnizione per condensazione		
01.05.06.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.06.C01	Controllo: Controllo Generale	Controllo	ogni anno
01.05.06.C02	Controllo: Controllo tiraggio	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.05.07	Tappo scarico condensa		
01.05.07.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.07.C01	Controllo: Controllo Generale	Controllo	ogni anno
01.05.07.C02	Controllo: Controllo tiraggio	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.05.08	Terminale		
01.05.08.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.08.C01	Controllo: Controllo Generale	Controllo	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.08.C02	Controllo: Controllo tiraggio	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi

01.06 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.01	Porte		
01.06.01.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.06.01.C07	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre
01.06.01.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.01.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.01.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.01.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.02	Porte in tamburato		
01.06.02.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.06.02.C07	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre
01.06.02.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.02.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.02.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.02.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.02.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.07 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.01	Lastre di cartongesso		
01.07.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	quando occorre
01.07.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

01.08 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08.01	Battiscopa		
01.08.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.08.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.02	Rivestimenti ceramici		
01.08.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.08.02.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.08.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.03	Rivestimenti in gres porcellanato		
01.08.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.08.03.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.08.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.09 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09.01	Intonaco		
01.09.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.09.01.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.09.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni mese
01.09.02	Rivestimenti e prodotti ceramici		
01.09.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.09.02.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.09.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.03	Tinteggiature e decorazioni		
01.09.03.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.09.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10.01	Barre in rame		
01.10.01.C01	Controllo: Verifica tensione	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.10.01.C02	Controllo: Controllo serraggio	Controllo	ogni 6 mesi
01.10.01.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.10.02	Canalizzazioni in PVC		
01.10.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.10.02.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.10.03	Contatore di energia		
01.10.03.C02	Controllo: Controllo valori tensione elettrica	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.10.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.10.04	Contattore		
01.10.04.C03	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.10.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.10.04.C02	Controllo: Verifica tensione	Ispezione strumentale	ogni anno
01.10.05	Fusibili		
01.10.05.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.10.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.10.06	Interruttori		
01.10.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.10.06.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.10.07	Prese e spine		
01.10.07.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.10.07.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.10.07.C03	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.10.08	Quadri di bassa tensione		
01.10.08.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento	Controllo a vista	ogni 2 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10.08.C03	Controllo: Verifica messa a terra	Controllo	ogni 2 mesi
01.10.08.C05	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.10.08.C02	Controllo: Verifica dei condensatori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.10.08.C04	Controllo: Verifica protezioni	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.10.09	Sezionatore		
01.10.09.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.10.09.C02	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
01.10.10	Sistemi di cablaggio		
01.10.10.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.10.10.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno
01.10.11	Trasformatori a secco		
01.10.11.C03	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
01.10.11.C01	Controllo: Controllo avvolgimenti	Ispezione	ogni anno
01.10.11.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno

01.11 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11.01	Caldaia a condensazione		
01.11.01.C05	Controllo: Controllo temperatura acqua in caldaia	Ispezione a vista	ogni mese
01.11.01.C06	Controllo: Controllo tenuta dei generatori	Controllo a vista	ogni mese
01.11.01.C09	Controllo: Controllo termostati, pressostati, valvole	Ispezione a vista	ogni mese
01.11.01.C11	Controllo: Taratura regolazione dei gruppi termici	Registrazione	ogni mese
01.11.01.C14	Controllo: Verifica prodotti della combustione	Analisi	ogni mese
01.11.01.C04	Controllo: Controllo temperatura acqua dell'impianto	Registrazione	ogni 6 mesi
01.11.01.C10	Controllo: Misura dei rendimenti	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.11.01.C02	Controllo: Controllo coibentazione e verniciatura dei generatori	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.01.C03	Controllo: Controllo pompa del bruciatore	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.11.01.C07	Controllo: Controllo tenuta elettropompe dei bruciatori	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.11.01.C08	Controllo: Controllo tenuta elettrovalvole dei bruciatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.11.01.C12	Controllo: Verifica aperture di ventilazione	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.11.01.C13	Controllo: Verifica apparecchiature dei gruppi termici	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.11.01.C01	Controllo: Analisi acqua dell'impianto	Ispezione strumentale	ogni 3 anni
01.11.02	Collettore di distribuzione in poliammide		
01.11.02.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.11.02.C02	Controllo: Verifica funzionamento	Prova	ogni 3 mesi
01.11.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.11.03	Contatori gas		
01.11.03.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.11.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.11.04	Defangatore		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11.04.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	quando occorre
01.11.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 6 mesi
01.11.05	Detentore per radiatore		
01.11.05.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.11.05.C01	Controllo: Controllo generale	Verifica	ogni 6 mesi
01.11.06	Radiatori		
01.11.06.C03	Controllo: Controllo temperatura fluidi	Misurazioni	ogni mese
01.11.06.C01	Controllo: Controllo generale dei radiatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.11.06.C02	Controllo: Controllo scambio termico dei radiatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.11.07	Termostati		
01.11.07.C02	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
01.11.07.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.11.08	Tubazioni in rame		
01.11.08.C06	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.11.08.C01	Controllo: Controllo coibentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.08.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.08.C03	Controllo: Controllo manovrabilità delle valvole	Controllo	ogni 12 mesi
01.11.08.C04	Controllo: Controllo tenuta tubazioni	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.08.C05	Controllo: Controllo tenuta valvole	Registrazione	ogni 12 mesi
01.11.09	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
01.11.09.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.11.09.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.11.10	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX		
01.11.10.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.11.10.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.11.11	Valvola di intercettazione combustibile		
01.11.11.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.11.11.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.11.12	Valvole termostatiche per radiatori		
01.11.12.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.11.12.C01	Controllo: Controllo selettore	Verifica	ogni 6 mesi

01.12 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.01	Lampade ad incandescenza		
01.12.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.01.C02	Controllo: Controllo valori illuminazione	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.02	Lampade ad induzione		
01.12.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.02.C02	Controllo: Controllo valori illuminazione	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese

01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria		
01.13.01.C03	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
01.13.01.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.13.01.C02	Controllo: Verifica degli scarichi dei vasi	Controllo a vista	ogni mese
01.13.01.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese
01.13.01.C05	Controllo: Verifica sedile coprivaso	Controllo a vista	ogni mese
01.13.01.C06	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi
01.13.02	Bidet		
01.13.02.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.13.02.C02	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	ogni mese
01.13.02.C03	Controllo: Verifica rubinetteria	Ispezione a vista	ogni mese
01.13.02.C04	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi
01.13.03	Collettori solari		
01.13.03.C03	Controllo: Controllo generale pannelli	Ispezione a vista	quando occorre
01.13.03.C05	Controllo: Controllo acqua calda prodotta	Misurazioni	ogni mese
01.13.03.C01	Controllo: Controllo apparato elettrico	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.13.03.C02	Controllo: Controllo fissaggi	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.13.03.C04	Controllo: Controllo valvole	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.13.04	Collettore di distribuzione in poliammide		
01.13.04.C02	Controllo: Verifica funzionamento	Prova	ogni 3 mesi
01.13.04.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.13.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.13.05	Piatto doccia		
01.13.05.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.13.05.C02	Controllo: Verifica rubinetteria	Controllo a vista	ogni mese
01.13.05.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.13.06	Tubazioni multistrato		
01.13.06.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.13.06.C01	Controllo: Controllo tenuta strati	Registrazione	ogni anno
01.13.06.C02	Controllo: Controllo tubazioni	Controllo a vista	ogni anno
01.13.07	Vasi igienici a sedile		
01.13.07.C03	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
01.13.07.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.13.07.C02	Controllo: Verifica degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese
01.13.07.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese
01.13.07.C05	Controllo: Verifica sedile coprivaso	Controllo a vista	ogni mese
01.13.07.C06	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.13.08	Tubi in polipropilene (PP)		
01.13.08.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.13.08.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.14 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14.01	Depuratori d'aria		
01.14.01.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.14.01.C01	Controllo: Controllo pressione nei filtri	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
01.14.01.C02	Controllo: Controllo stato dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.14.01.C03	Controllo: Controllo tenuta dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.14.02	Estrattori d'aria		
01.14.02.C01	Controllo: Controllo cuscinetti	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.14.02.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.14.02.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.14.03	Griglie di ventilazione in acciaio		
01.14.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.14.03.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi

01.15 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15.01	Collettori di derivazione		
01.15.01.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.15.01.C02	Controllo: Verifica funzionamento	Prova	ogni 3 mesi
01.15.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.15.02	Contatori gas		
01.15.02.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.15.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.15.03	Tubazioni in rame		
01.15.03.C04	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.15.03.C01	Controllo: Controllo coibentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.15.03.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.15.03.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.15.04	Tubazioni in polietilene (PE)		
01.15.04.C04	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.15.04.C01	Controllo: Controllo coibentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.15.04.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.15.04.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.15.05	Tubazioni in acciaio		
01.15.05.C04	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.15.05.C01	Controllo: Controllo coibentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.15.05.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.15.05.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.15.06	Valvola di intercettazione combustibile		
01.15.06.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.15.06.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

01.16 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16.01	Pozzetti di scarico		
01.16.01.C02	Controllo: Controllo qualità delle acque di scarico	Analisi	ogni 3 mesi
01.16.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
01.16.02	Tubazioni in polietilene (PE)		
01.16.02.C04	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
01.16.02.C01	Controllo: Controllo della manovrabilità valvole	Controllo	ogni 12 mesi
01.16.02.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.16.02.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.17 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17.01	Alimentatori		
01.17.01.C02	Controllo: Controllo energia utilizzata	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
01.17.01.C01	Controllo: Controllo alimentazione	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.17.02	Amplificatori di segnale		
01.17.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 7 giorni
01.17.02.C02	Controllo: Controllo energia utilizzata	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
01.17.03	Antenne e parabole		
01.17.03.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.17.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno
01.17.04	Pali in calcestruzzo		
01.17.04.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.17.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.17.05	Pali in ghisa		
01.17.05.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.17.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.17.06	Pali in vetroresina		
01.17.06.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.17.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.17.07	Pali per antenne in acciaio		
01.17.07.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.17.07.C01	Controllo: Controllo corpi di ricezione segnali	Ispezione	ogni 3 mesi
01.17.07.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.17.08	Pali per antenne in alluminio		
01.17.08.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.17.08.C01	Controllo: Controllo corpi di ricezione segnali	Ispezione	ogni 3 mesi
01.17.08.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi

01.18 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18.01	Alimentatori		
01.18.01.C02	Controllo: Controllo energia utilizzata	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
01.18.01.C01	Controllo: Controllo alimentazione	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.18.02	Apparecchi telefonici		
01.18.02.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.18.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.18.03	Pulsantiere		
01.18.03.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.18.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.18.04	Punti di ripresa ottici		
01.18.04.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.18.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

01.19 - Sistemi anticaduta

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.19.01	Ancoraggi strutturali		
01.19.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	quando occorre
01.19.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.19.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.19.02	Apprestamenti		
01.19.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	quando occorre
01.19.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.19.03	Assorbitori di energia		
01.19.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	quando occorre
01.19.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.19.04	Dispositivi di ancoraggio		
01.19.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	quando occorre
01.19.04.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione	quando occorre
01.19.04.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.19.04.C04	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.19.05	Ganci di sicurezza da copertura		
01.19.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	quando occorre
01.19.05.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.19.05.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.19.06	Linea di ancoraggio		
01.19.06.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	quando occorre
01.19.06.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.19.07	Percorsi non permanenti		
01.19.07.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.19.07.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.19.08	Percorsi permanenti		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.19.08.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.19.08.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.19.09	Punti di ancoraggio		
01.19.09.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	quando occorre
01.19.09.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.19.10	Sistemi di arresto caduta		
01.19.10.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	quando occorre
01.19.10.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

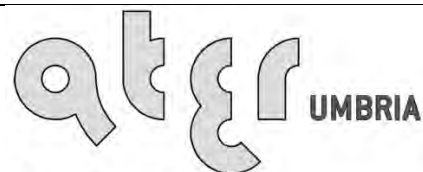
01.20 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.20.01	Accessi alla copertura		
01.20.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.20.01.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.20.02	Canali di gronda e pluviali		
01.20.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.20.02.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.20.02.C04	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre
01.20.02.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.20.03	Comignoli e terminali		
01.20.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.20.03.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.20.04	Membrane in teli bituminosi		
01.20.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.20.04.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.20.04.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.20.05	Membrane traspiranti impermeabili		
01.20.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.20.05.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.20.05.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.20.06	Strato di isolamento termico		
01.20.06.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.20.06.C03	Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica	Verifica	quando occorre
01.20.06.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.20.07	Strato di tenuta in tegole		
01.20.07.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.20.07.C01	Controllo: Controllo manto di copertura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

**Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale
della Regione Umbria**

UNITÀ OPERATIVA DI PERUGIA

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



UNI EN ISO 9001:2008
8967A

SERVIZIO TECNICO

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA

PROGETTAZIONE
STRUTTURALE

SISMA 2016
ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017
PRIMO PIANO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE
DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO
COMUNE DI CERRETO DI SPOLETO LOC. TRIPONZO
VIA SANTA CATERINA, 1/A
ALLOGGI N. 3

**Programma di manutenzione
Sottoprogramma degli interventi**

DATA :	GIUGNO 2018
SCALA :	
CODICE :	17_17_540100002_SANTACATERINA_S1S
TAVOLA:	CSA05

01 - INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA INTERO EDIFICIO

01.01 - Coperture

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Strutture in latero-cemento	
01.01.01.I01	Intervento: Consolidamento solaio di copertura	quando occorre

01.02 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Parete di tamponamento a lastre e telai metallici	
01.02.01.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.02.01.I03	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.02.01.I02	Intervento: Rifacimento dei sigillanti	ogni 5 anni

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	Serramenti in alluminio	
01.03.01.I03	Intervento: Pulizia frangisole	quando occorre
01.03.01.I05	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.03.01.I08	Intervento: Pulizia telai persiane	quando occorre
01.03.01.I09	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.03.01.I16	Intervento: Sostituzione cinghie avvolgibili	quando occorre
01.03.01.I17	Intervento: Sostituzione frangisole	quando occorre
01.03.01.I02	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.03.01.I06	Intervento: Pulizia telai fissi	ogni 6 mesi
01.03.01.I10	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.03.01.I04	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta	ogni 12 mesi
01.03.01.I07	Intervento: Pulizia telai mobili	ogni 12 mesi
01.03.01.I15	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili	ogni 12 mesi
01.03.01.I11	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.01.I12	Intervento: Regolazione organi di movimentazione	ogni 3 anni
01.03.01.I13	Intervento: Regolazione telai fissi	ogni 3 anni
01.03.01.I14	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi	ogni 3 anni
01.03.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature e cerniere	ogni 6 anni
01.03.01.I18	Intervento: Sostituzione infisso	ogni 30 anni

01.04 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.01	Intonaco	
01.04.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.04.01.I02	Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura	quando occorre

01.05 - Camini e canne fumarie

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.05.01	Camino sistema	
01.05.01.I02	Intervento: Ripristino e Sostituzione	quando occorre
01.05.01.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.05.01.I03	Intervento: Verifica del tiraggio	ogni anno
01.05.02	Canale di fumo o scarico	
01.05.02.I02	Intervento: Ripristino e Sostituzione	quando occorre
01.05.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.05.02.I03	Intervento: Verifica del tiraggio	ogni anno
01.05.03	Cappello controventato	
01.05.03.I02	Intervento: Ripristino e Sostituzione	quando occorre
01.05.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.05.03.I03	Intervento: Verifica del tiraggio	ogni anno
01.05.04	Condotto fumario	
01.05.04.I02	Intervento: Ripristino e Sostituzione	quando occorre
01.05.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.05.04.I03	Intervento: Verifica del tiraggio	ogni anno
01.05.05	Faldale per tetto inclinato	
01.05.05.I01	Intervento: Ripristino e Sostituzione	quando occorre
01.05.06	Guarnizione per condensazione	
01.05.06.I02	Intervento: Ripristino e Sostituzione	quando occorre
01.05.06.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.05.06.I03	Intervento: Verifica del tiraggio	ogni anno
01.05.07	Tappo scarico condensa	
01.05.07.I02	Intervento: Ripristino e Sostituzione	quando occorre
01.05.07.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.05.07.I03	Intervento: Verifica del tiraggio	ogni anno
01.05.08	Terminale	
01.05.08.I02	Intervento: Ripristino e Sostituzione	quando occorre
01.05.08.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.05.08.I03	Intervento: Verifica del tiraggio	ogni anno

01.06 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.06.01	Porte	
01.06.01.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.06.01.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.06.01.I06	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.06.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.06.01.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.06.01.I05	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.06.01.I07	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.06.01.I08	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.06.01.I10	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.06.01.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni
01.06.02	Porte in tamburato	
01.06.02.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.06.02.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.06.02.I06	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.06.02.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.06.02.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.06.02.I05	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.06.02.I07	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.06.02.I08	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.06.02.I10	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.06.02.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni

01.07 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.07.01	Lastre di cartongesso	
01.07.01.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.07.01.I02	Intervento: Riparazione	quando occorre

01.08 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.08.01	Battiscopa	
01.08.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.08.01.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.08.02	Rivestimenti ceramici	
01.08.02.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.08.02.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
01.08.02.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.08.03	Rivestimenti in gres porcellanato	
01.08.03.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.08.03.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
01.08.03.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre

01.09 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.09.01	Intonaco	
01.09.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.09.01.I02	Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura	quando occorre
01.09.02	Rivestimenti e prodotti ceramici	
01.09.02.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.09.02.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
01.09.02.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.09.03	Tinteggiature e decorazioni	
01.09.03.I01	Intervento: Ritinteggiatura coloritura	quando occorre
01.09.03.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi decorativi degradati	quando occorre

01.10 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.10.01	Barre in rame	
01.10.01.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.10.01.I01	Intervento: Ripristino serraggi	a guasto
01.10.02	Canalizzazioni in PVC	
01.10.02.I01	Intervento: Ripristino elementi	quando occorre
01.10.02.I02	Intervento: Ripristino grado di protezione	quando occorre
01.10.03	Contatore di energia	
01.10.03.I01	Intervento: Ripristino connessioni	quando occorre
01.10.04	Contattore	
01.10.04.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.10.04.I03	Intervento: Sostituzione bobina	a guasto
01.10.04.I02	Intervento: Serraggio cavi	ogni 6 mesi
01.10.05	Fusibili	
01.10.05.I02	Intervento: Sostituzione dei fusibili	quando occorre
01.10.05.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.10.06	Interruttori	
01.10.06.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
01.10.07	Prese e spine	
01.10.07.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
01.10.08	Quadri di bassa tensione	
01.10.08.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento	quando occorre
01.10.08.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 6 mesi
01.10.08.I02	Intervento: Serraggio	ogni anno
01.10.08.I04	Intervento: Sostituzione quadro	ogni 20 anni
01.10.09	Sezionatore	
01.10.09.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
01.10.10	Sistemi di cablaggio	
01.10.10.I02	Intervento: Serraggio connessione	quando occorre
01.10.10.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio	ogni 15 anni
01.10.11	Trasformatori a secco	
01.10.11.I02	Intervento: Serraggio bulloni	quando occorre
01.10.11.I04	Intervento: Verniciatura	quando occorre
01.10.11.I01	Intervento: Pulizia	ogni anno
01.10.11.I03	Intervento: Sostituzione trasformatore	ogni 30 anni

01.11 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.11.01	Caldia a condensazione	
01.11.01.I04	Intervento: Sostituzione ugelli del bruciatore	quando occorre
01.11.01.I05	Intervento: Sostituzione condensatore	quando occorre
01.11.01.I06	Intervento: Sostituzione ventilatore	quando occorre
01.11.01.I07	Intervento: Svuotamento impianto	quando occorre
01.11.01.I01	Intervento: Eliminazione fanghi di sedimentazione nei generatori	ogni 12 mesi
01.11.01.I02	Intervento: Pulizia bruciatori	ogni 12 mesi
01.11.01.I03	Intervento: Pulizia organi di regolazione	ogni 12 mesi
01.11.02	Collettore di distribuzione in poliammide	
01.11.02.I02	Intervento: Eliminazione condensa	quando occorre
01.11.02.I01	Intervento: RegISTRAZIONI	ogni 6 mesi
01.11.03	Contatori gas	
01.11.03.I03	Intervento: Taratura	quando occorre
01.11.03.I02	Intervento: RegISTRAZIONE	ogni 6 mesi
01.11.03.I01	Intervento: Lubrificazione	ogni anno
01.11.04	Defangatore	
01.11.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.11.05	Detentore per radiatore	
01.11.05.I01	Intervento: Taratura	quando occorre
01.11.06	Radiatori	
01.11.06.I03	Intervento: Spurgo	quando occorre
01.11.06.I01	Intervento: Pitturazione	ogni 12 mesi
01.11.06.I02	Intervento: Sostituzione	ogni 25 anni
01.11.07	Termostati	
01.11.07.I01	Intervento: RegISTRAZIONE	quando occorre
01.11.07.I02	Intervento: Sostituzione dei termostati	ogni 10 anni
01.11.08	Tubazioni in rame	
01.11.08.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.11.09	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	
01.11.09.I01	Intervento: RegISTRAZIONE	ogni 6 mesi
01.11.10	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	
01.11.10.I01	Intervento: RegISTRAZIONI	ogni 6 mesi
01.11.11	Valvola di intercettazione combustibile	
01.11.11.I01	Intervento: Ripristino sensore	quando occorre
01.11.11.I02	Intervento: Taratura temperatura	quando occorre
01.11.12	Valvole termostatiche per radiatori	
01.11.12.I02	Intervento: Sostituzione valvole	quando occorre
01.11.12.I01	Intervento: RegISTRAZIONE selettore	ogni 6 mesi

01.12 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
--------	------------------------------------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.12.01	Lampade ad incandescenza	
01.12.01.I01	Intervento: Sostituzione delle lampade	ogni 5 mesi
01.12.02	Lampade ad induzione	
01.12.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 2 mesi
01.12.02.I02	Intervento: Sostituzione delle lampade	ogni 300 mesi

01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.13.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria	
01.13.01.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi	quando occorre
01.13.01.I02	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi
01.13.02	Bidet	
01.13.02.I02	Intervento: Rimozione calcare	ogni mese
01.13.02.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi	ogni 2 mesi
01.13.02.I03	Intervento: Sostituzione bidet	ogni 20 anni
01.13.03	Collettori solari	
01.13.03.I04	Intervento: Spurgo pannelli	quando occorre
01.13.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.13.03.I02	Intervento: Sostituzione fluido	ogni 2 anni
01.13.03.I03	Intervento: Sostituzione pannelli	ogni 10 anni
01.13.04	Collettore di distribuzione in poliammide	
01.13.04.I01	Intervento: Eliminazione condensa	quando occorre
01.13.04.I02	Intervento: Registrazioni	ogni 6 mesi
01.13.05	Piatto doccia	
01.13.05.I02	Intervento: Sigillatura	quando occorre
01.13.05.I01	Intervento: Rimozione calcare	ogni mese
01.13.05.I03	Intervento: Sostituzione piatto doccia	ogni 30 anni
01.13.06	Tubazioni multistrato	
01.13.06.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.13.07	Vasi igienici a sedile	
01.13.07.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi	quando occorre
01.13.07.I02	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi
01.13.07.I03	Intervento: Sostituzione vasi	ogni 30 anni
01.13.08	Tubi in polipropilene (PP)	
01.13.08.I01	Intervento: Registrazione	ogni 6 mesi

01.14 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.14.01	Depuratori d'aria	
01.14.01.I02	Intervento: Sistemazione controtelai	quando occorre
01.14.01.I03	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.14.01.I01	Intervento: Pulizia filtri	ogni 3 mesi
01.14.02	Estrattori d'aria	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.14.02.I01	Intervento: Sostituzione delle cinghie	quando occorre
01.14.03	Griglie di ventilazione in acciaio	
01.14.03.I02	Intervento: Registrazione ancoraggi	quando occorre
01.14.03.I01	Intervento: Pulizia alette	ogni 6 mesi

01.15 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.15.01	Collettori di derivazione	
01.15.01.I01	Intervento: Registrazioni	ogni 6 mesi
01.15.02	Contatori gas	
01.15.02.I02	Intervento: Taratura	quando occorre
01.15.02.I01	Intervento: Registrazione	ogni 6 mesi
01.15.03	Tubazioni in rame	
01.15.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.15.04	Tubazioni in polietilene (PE)	
01.15.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.15.05	Tubazioni in acciaio	
01.15.05.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.15.06	Valvola di intercettazione combustibile	
01.15.06.I01	Intervento: Ripristino sensore	quando occorre
01.15.06.I02	Intervento: Taratura temperatura	quando occorre

01.16 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.16.01	Pozzetti di scarico	
01.16.01.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.16.02	Tubazioni in polietilene (PE)	
01.16.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi

01.17 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.17.01	Alimentatori	
01.17.01.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.17.01.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 3 mesi
01.17.02	Amplificatori di segnale	
01.17.02.I01	Intervento: Registrazione connessioni	ogni 4 mesi
01.17.03	Antenne e parabole	
01.17.03.I01	Intervento: Registrazione	quando occorre
01.17.04	Pali in calcestruzzo	
01.17.04.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.17.04.I02	Intervento: Sostituzione dei pali	quando occorre
01.17.05	Pali in ghisa	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.17.05.I01	Intervento: Sostituzione dei pali	quando occorre
01.17.06	Pali in vetroresina	
01.17.06.I01	Intervento: Sostituzione dei pali	quando occorre
01.17.07	Pali per antenne in acciaio	
01.17.07.I01	Intervento: Registrazione	quando occorre
01.17.07.I02	Intervento: Sostituzione dei pali	quando occorre
01.17.07.I03	Intervento: Verniciatura	quando occorre
01.17.08	Pali per antenne in alluminio	
01.17.08.I01	Intervento: Registrazione	quando occorre
01.17.08.I02	Intervento: Sostituzione dei pali	quando occorre
01.17.08.I03	Intervento: Verniciatura	quando occorre

01.18 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.18.01	Alimentatori	
01.18.01.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.18.02	Apparecchi telefonici	
01.18.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.18.03	Pulsantiere	
01.18.03.I02	Intervento: Sostituzione pulsanti	quando occorre
01.18.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.18.04	Punti di ripresa ottici	
01.18.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi

01.19 - Sistemi anticaduta

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.19.01	Ancoraggi strutturali	
01.19.01.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.19.02	Apprestamenti	
01.19.02.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.19.03	Assorbitori di energia	
01.19.03.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.19.04	Dispositivi di ancoraggio	
01.19.04.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.19.04.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.19.05	Ganci di sicurezza da copertura	
01.19.05.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.19.06	Linea di ancoraggio	
01.19.06.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.19.07	Percorsi non permanenti	
01.19.07.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.19.08	Percorsi permanenti	
01.19.08.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.19.09	Punti di ancoraggio	
01.19.09.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.19.10	Sistemi di arresto caduta	
01.19.10.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre

01.20 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.20.01	Accessi alla copertura	
01.20.01.I02	Intervento: Ripristino degli accessi alla copertura	ogni 12 mesi
01.20.01.I01	Intervento: Riverniciature	ogni 5 anni
01.20.02	Canali di gronda e pluviali	
01.20.02.I01	Intervento: Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta	ogni 6 mesi
01.20.02.I02	Intervento: Reintegro canali di gronda e pluviali	ogni 5 anni
01.20.03	Comignoli e terminali	
01.20.03.I03	Intervento: Pulizia dei tiraggi dei camini	ogni 6 mesi
01.20.03.I02	Intervento: Ripristino comignoli e terminazioni condutture	ogni 12 mesi
01.20.03.I01	Intervento: Riverniciature	ogni 5 anni
01.20.04	Membrane in teli bituminosi	
01.20.04.I01	Intervento: Sostituzione membrane teli	quando occorre
01.20.05	Membrane traspiranti impermeabili	
01.20.05.I01	Intervento: Sostituzione membrane	quando occorre
01.20.06	Strato di isolamento termico	
01.20.06.I01	Intervento: Rinnovo strati isolanti	quando occorre
01.20.07	Strato di tenuta in tegole	
01.20.07.I02	Intervento: Ripristino manto di copertura	quando occorre
01.20.07.I01	Intervento: Pulizia manto di copertura	ogni 6 mesi

**Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale
della Regione Umbria**

UNITÀ OPERATIVA DI PERUGIA

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

SISMA 2016
ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017
PRIMO PIANO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE
DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO
COMUNE DI CERRETO DI SPOLETO LOC. TRIPONZO
VIA SANTA CATERINA, 1/A
ALLOGGI N. 3

FASCICOLO DELL'OPERA

at er UMBRIA



SERVIZIO TECNICO

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA

PROGETTAZIONE
STRUTTURALE

DATA : GIUGNO 2018

SCALA :

CODICE : 17_17_540100002_SANTACATERINA_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 Cerreto di Spoleto, loc. Triponzo
Via Santa Caterina, 1/a alloggi n. 3

COMMITTENTE: Azienda territoriale per l'edilizia residenziale della Regione Umbria – U.O di Perugia via Pietro Tuzi 7- Perugia

CANTIERE: Comune di Cerreto di Spoleto (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

-Struttura non portante: l'intervento prevede la realizzazione del nuovo sistema di tamponature esterne non portanti e tramezzi interni mediante l'utilizzo di Sistemi Costruttivi a Secco, del tipo Acquapanel: tecnologia a strati costituiti da lastre di cartongesso e/o cls fibrinforzato, montate ed ancorate su strutture metalliche a guide e montanti, interposte con varie tipologie di isolamento termico ed acustico di diverso spessore a seconda delle caratteristiche e dei livelli prestazionali da soddisfare

Orizzontamenti: le strutture orizzontali saranno mantenute a meno dei massetti, sostituiti con nuovi materiali dotati di scarsa massa volumica e resistenza sufficiente a sostenere l'incollaggio diretto delle pavimentazioni, ed integrati ove necessario con sistemi di isolamento.

-Copertura: viene mantenuta la struttura esistente con tetto a padiglione poggiate su muricci, ma è prevista la sostituzione del manto di copertura ammalorato con altro di uguale colore e tipo e rifacimento ove necessario dei comignoli.

-Pavimenti e rivestimenti: gli attuali elementi di rivestimento e pavimentazione verranno sostituiti con nuovi della stessa tipologia e qualità.

-Finitura esterna: in merito alla configurazione esterna il progetto prevede la realizzazione ex novo del sistema di tamponatura esterna con sistema a secco. I pannelli Aquapanel saranno rifiniti con tinte in linea con i colori delle terre, nel rispetto del vincolo paesaggistico; queste vengono proposte negli elaborati di progetto ma restano da definire in fase di esecuzione.

-Infissi esterni: saranno sostituiti con nuovi di medesimo materiale e caratteristiche dimensionali. Da evidenziare lo spostamento di due finestre a piano terra, rispettivamente una per ogni corpo di fabbrica, dal locale cucina al locale soggiorno, dettato dalle modifiche all'impianto strutturale

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 Triponzo – Comune di Cerreto di Spoleto (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 termoacustici e cappotto isolante			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Pulitura e manutenzione straordinaria		Cadute dall'alto in genere	
Utilizzo dell'apprestamento: Piattaforma aerea e/o ponteggio a tubi e giunti		Cadute dall'alto in genere	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro		Piattaforma aerea semovente, ponteggio a tubi e giunti ove necessari	
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Piattaforma aerea semovente, ponteggio a tubi e giunti ove necessari	
Approvvigionamento e movimentazioni materiali		Piattaforma aerea semovente, ponteggio a tubi e giunti ove necessari	
Sicurezza del luogo di lavoro			
Tavole allegate			

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Codice Scheda	10
Intonaco interno			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Piccoli rappezzi nelle zone deteriorate		Cadute dall'alto in genere	
Scrostamento, pulitura, rappezzatura di porzioni anche consistenti di rivestimento intonaco		Cadute dall'alto in genere	
Utilizzo dell'apprestamento: Ponte a cavalletto alto 2m		Caduta dal ponteggio	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro			
Sicurezza dei luoghi di lavoro		DPI + apprestamenti	
Approvvigionamento e movimentazioni materiali			
Sicurezza del luogo di lavoro			
Tavole allegate			

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Codice Scheda	11
Pittura murale interna			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Ritocchi limitati alla pittura		Cadute dalla scala doppia	
Scartavetratura e ripittura dei muri		Cadute dalla scala doppia	
Utilizzo dell'apprestamento: scala doppia			
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro			
Sicurezza dei luoghi di lavoro		DPI + apprestamenti	
Approvvigionamento e movimentazioni materiali			
Sicurezza del luogo di lavoro			
Tavole allegate			

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Codice Scheda	12
Pavimenti in gres porcellanato			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Sostituzione di alcune piastrelle rotte		Tagli alle mani nel maneggiare le piastrelle, elettrocuzione da utensili, tagli da utilizzo del flex	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro			
Sicurezza dei luoghi di lavoro		DPI	
Approvvigionamento e movimentazioni materiali			
Sicurezza del luogo di lavoro			
Tavole allegate			

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		Codice Scheda	13
Serramenti in alluminio			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Sostituzione di vetri		Tagli agli arti nel maneggiare elementi di vetro	
Sostituzione di cerniere		Cadute dall'alto in genere	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro			
Sicurezza dei luoghi di lavoro		DPI + idonea imbracatura	
Approvvigionamento e movimentazioni materiali			
Sicurezza del luogo di lavoro			
Tavole allegate			

Scheda II-3

Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

			Codice scheda	16
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare e periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare e periodicità
Linee vita	La linea di ancoraggio dovrà essere realizzata con una fune inox AISI 316 da 19 fili - 8 mm ed essere completa di tutti gli accessori (es. blocchi di interdizione linea) e dovrà essere dotata, in ogni campata attestata, di dispositivo dissipatore di energia di tipo K (brevetto di Acciaioquattro) Tutti i dispositivi, compresi gli accessori di fissaggio, dovranno essere in acciaio inossidabile in modo da potere garantire nel tempo la tenuta e il rispetto dei requisiti imposti dalla norma UNI 795 e collegate. Tutti i componenti dovranno essere dimensionati e verificati secondo i disposti normativi	Dal lucernaio si accede alla linea di ancoraggio con un percorso protetto dalla fune di accesso. Per facilità e sicurezza di fissaggio strutturale i pali di ancoraggio sono montati agli estremi. Alcune porzioni di linea sono interdette con i dispositivi di blocco IL. I vertici sono raggiungibili utilizzando gli appositi punti di deviazione caduta in classe A1.		Verificare integrità di tutti i dispositivi

Scheda III-1

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

				Codice scheda	17
Elenco degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Nominativo e recapito dei progettisti	Data emissione documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note	
Vedere elenco documenti appalto	ARCH. MARCO LARINI -via P.Tuzi,7 075-506971				

Scheda III-2

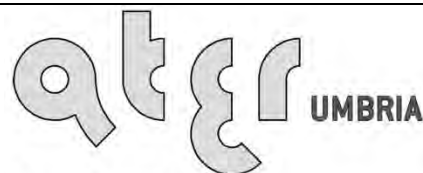
Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera

				Codice scheda	18
Elenco degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Nominativo e recapito dei progettisti	Data emissione documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note	
Progetto architettonico	Dott.Arch. Marco Larini-via p.tuzi,7 075-506971				
Progetto strutturale	Dott. Ing. Marco Castellini-via p.tuzi,7 075-506971				

**Azienda Territoriale per l'Edilizia Residenziale
della Regione Umbria**

UNITÀ OPERATIVA DI PERUGIA

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



UNI EN ISO 9001:2008
8967A

SERVIZIO TECNICO

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA

PROGETTAZIONE
STRUTTURALE

SISMA 2016
ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017
PRIMO PIANO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE
DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO
COMUNE DI CERRETO DI SPOLETO
LOC. TRIPONZO VIA SANTA CATERINA 1/A
ALLOGGI N. 3

RELAZIONE GEOLOGICA

DATA : GIUGNO 2018

SCALA : -/-

CODICE : 17_17_540100002_SANTACATERINA_S1S

TAVOLA:

CSA07

COLLABORAZIONE

Dott. Geol. Roberto Giorgetti

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 CERRETO DI SPOLETO

Relazione geologica - sismica 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: Cerreto di Spoleto, frazione Triponzo,

Rif. Catastale: Foglio n. 15 – Part. 149

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 Cerreto di Spoleto, frazione Triponzo, in Via S. Caterina 1A.

L'edificio, catastalmente individuato alla particella n. 149 del foglio n. 15 del N.C.T. del comune di Cerreto di Spoleto, 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, in specie gli studi per il Programma Integrato di Recupero della Frazione di Triponzo, eseguito nel 1999 dai geologi Roberto Chinzari e Francesco Savi, e di una campagna geognostica in situ consistita in una perforazione a carotaggio continuo con prove SPT a fondo foro, prelievo campioni, prove di laboratorio e prospezioni geofisiche .

Inquadramento generale ed ubicazione sito

L'abitato di Triponzo è compreso al foglio 131 della Carta d'Italia I.G.M. nella tavoletta II N.E. "Cerreto di Spoleto" a scala 1:25.000 ed alla Sezione 324160 "Cerreto di Spoleto" della C.T.R. della Regione Umbria a scala 1:10.000.

L'edificio oggetto del progetto di recupero è posto nella parte occidentale dell'abitato, immediatamente a monte della strada di accesso al paese.

Geomorfologia ed idrogeologia dell'area

Il paese di Triponzo, posto ad una quota media di circa 430 mt s.l.m., sorge su una placca di travertino, alla confluenza tra i fiumi Nera e Corno, ad una altezza compresa tra i 30 e 50 m. sull'alveo fluviale. La forte erosione fluviale dei due fiumi hanno creato una profonda forra con pareti verticali; tale erosione avviene dal Pleistocene superiore tanto da aver creato tre diversi ordini di terrazzi fluviali posti a varie quote e distinguibili specialmente in sinistra idrografica del Nera. L'erosione fluviale è particolarmente intensa al piede del costone travertinoso sottostante l'abitato nel tratto compreso tra il ponte Romano e la condotta Enel. Il processo erosivo si evolve con la creazione di solchi di erosione al piede della parete a picco creando così i presupposti a fenomeni di crollo di

blocchi colonnali del travertino sovrastante. Tale fenomeno comunque attualmente non costituisce seri pericoli per l'abitato.

Immediatamente a Nord di Triponzo sono presenti pareti rocciose pressoché verticali con altezze di svariate decine di metri causate da dislocazioni tettoniche nell'assetto strutturale generale dell'area. Il fenomeno morfologico più rilevante che interessa il centro abitato quindi è rappresentato da fenomeni di crollo in corrispondenza della pareti rocciose. Dato che le pareti sono rappresentate da strati decimetrici della formazione "Maiolica" con giacitura sub-orizzontale i crolli sono limitati a modeste masse. Per tale motivo nel P.A.I. (Piano di Assetto Idrogeologico) dell'autorità di Bacino del Tevere l'area era stata inserita in "Area a Rischio R4" per il pericolo di crolli rocciosi, vincolo che è stato superato con la realizzazione di reti paramassi ed interventi in parete.

Per quanto concerne l'idrologia superficiale dell'area, questa è legata alla presenza della già citata confluenza tra i fiume Nera e Corno. Il tratto di fiume a monte dell'abitato scorre all'interno di un'angusta valle dal profilo a V sul fondo della quale le alluvioni messe in posto dal fiume sono state successivamente tagliate. Invece a valle, il fiume scorre all'interno di una gola che pur restando stretta, presenta un profilo con fondo piatto, al di sopra del quale il fiume divaga formando una serie di piccoli meandri (nel tratto compreso tra Triponzo e Borgo Cerreto).

Attualmente la zona è conosciuta per la presenza di alcune sorgenti sulfuree situate ad appena a un chilometro a Nord dell'area in questione, in località Bagni di Triponzo, dove "esiste una sorgente che eroga circa 20 l/sec di acqua a 30 °C di temperatura, con una salinità di 1.300 mg/l" (*Le acque sotterranee in Umbria, A.A.V.V.*).

Dalla campagna geognostica con installazione di piezometri eseguita nel 1999 per il PIR è emerso che l'area oggetto di studio sostanzialmente non presenta falde superficiali; il livello piezometrico della falda intercettato con i piezometri è posto a considerevole profondità ed indica un gradiente idraulico non molto elevato immergente verso Sud-Est.

Geologia

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.

L'area oggetto di studio è posta al punto di passaggio tra due zone aventi un assetto geologico-strutturale completamente differente. L'area che si estende a Sud del paese di Triponzo è caratterizzata da un assetto plicativo essenzialmente di stile appenninico, è presenta un susseguirsi di anticlinali e sinclinali rovesce a vergenza adriatica, con dei piani assiali disposti tendenzialmente secondo un andamento Nord-Sud. Le litologie affioranti in questa zona sono relative alle formazioni della Scaglia Rossa e della Scaglia Variegata.

L'area a settentrione dell'abitato di Triponzo, invece, è caratterizzata da uno stile plicativo in cui prevalgono le deformazioni di tipo rigido. L'area è interessata da numerose faglie di natura diretta, ordinate secondo un trend disposto circa in direzione Est-Ovest, con piani di taglio alternativamente immergenti ora a Nord ed ora a Sud, a formare una struttura tettonica tipo Horst e Graben.

Come già accennato l'abitato di Triponzo sorge su una placca di travertino, spessa quasi 90 metri, di età Pleistocene superiore – Olocene. Il banco è costituito da due distinti depositi: il primo, databile al Pleistocene sup., raggiunge un massimo di 60 metri di spessore e si estende fin sopra il paese, mentre i depositi della seconda fase, databili all'Olocene, si ritrovano alla base del costone. I travertini pleistocenici sono principalmente costituiti da facies fitoermali e sono caratterizzati da una bassa porosità per presenza di cemento calcitico secondario mentre i depositi più recenti sono formati prevalentemente da sabbie e ghiaie alternate con banchi di travertini fitoermali spessi pochi metri (M. R. Barchi, F. Pazzaglia, 2012). Nell'ammasso travertinoso litoide sono frequenti cavità di probabile origine singenetica.

L'ammasso roccioso presente nei rilievi intorno all'abitato di Triponzo è costituito da rocce appartenenti alla Serie Umbro-marchigiana. In particolare, come già accennato, a ca. 40 metri a nord del sito è presente un'alta parete rocciosa costituita da calcari micritici fittamente stratificati con selce grigia-scura, ascrivibili alla formazione "Maiolica" (Titonico sup. - Aptiano inf.). Con contatto discordante, su tali formazioni, è avvenuta la messa in posto di una serie di depositi continentali di varia natura, aventi età compresa tra il pliocene e l'attuale, secondo il seguente schema (R. Chinzari, F. Savi, 1999):

SERIE CARBONATICA

Le formazioni appartenenti alla Serie Umbro-marchigiana che possono essere osservate nell'area di Triponzo sono essenzialmente quattro, e rappresentano solo una parte di tutta la successione stratigrafica ed in particolare, la Formazione della Maiolica, delle Marne a Fucoidi, della Scaglia Bianca e della Scaglia Rossa, i cui rapporti sono visibili nella allegata carta geologica.

DEPOSITI CONTINENTALI

La deposizione continentale avvenuta in seguito all'emersione della catena appenninica si è sviluppata in vari momenti e modalità, ed in alcuni casi è tutt'ora attiva.

Travertino

La successione in cui si presentano i travertini su cui sorge Triponzo è oltremodo caotica e variabile, sia in senso verticale che laterale.

Infatti, esiste una continua alternanza tra livelli di travertino più o meno diagenizzato, con sacche e lenti di materiale costituito da limi e sabbie carbonatiche scarsamente o per nulla diagenizzate.

Il travertino definito "litoide" è costituito prevalentemente da precipitazione di carbonato di calcio su supporti di origine vegetale e precipitazioni secondarie che hanno portato alla restrizione delle cavità. In alcuni casi il travertino litoide si presenta come incrostazioni successive di tipo laminare.

Una seconda facies ben distinguibile, è costituita, invece, da sabbie (caratterizzate da piccolissime sferule calcaree) e limi calcarei solitamente ad alto sorting.

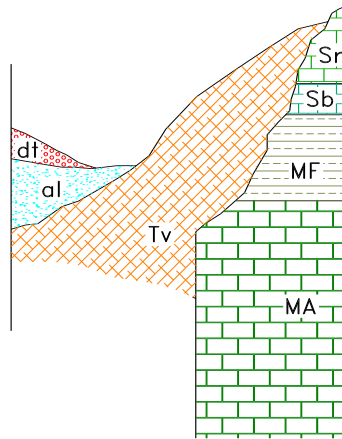
Interessante è osservare come nella parte più rilevata del paese vi sia una interdigitazione tra i depositi limo sabbiosi dei travertini e il detrito di falda proveniente dalla rupe retrostante. Da notare inoltre come la granulometria del deposito sciolto diminuisca mano mano che si sale verso la parte alta del deposito, qui infatti, nei pressi della torre diroccata affiorano dei limi sabbiosi carbonatici clinostratificati aventi una giacitura immergente ad Nord-Ovest (330/15).

Alluvioni

Questi depositi, messi in posto dalle alluvioni del fiume Nera e del fiume Corno sono localizzati lungo una stretta fascia all'interno della gola scavata dal fiume Nera, e sono formati da ghiaie sciolte più o meno classate.

Detrito di falda

Depositi detritici a granulometria variabile e fortemente eterometrica, costituiti da clasti a spigoli vivi derivanti dallo smantellamento delle strutture carbonatiche, immersi all'interno di una matrice dal colore bruno, localmente interdigitati con limi e sabbie carbonatiche..



Schema stratigrafico che mostra i rapporti esistenti tra i vari litotipi affioranti

Dai vari sondaggi eseguiti emerge che le alternanze tra il travertino più o meno consolidato, sabbie e limi sabbiosi e/o argillosi sono variabili nella rupe sia in senso verticale che areale.

LITOSTRATIGRAFIA

Il sondaggio a carotaggio continuo eseguito nel sito per il presente lavoro, spintosi sino alla profondità di 35.6 mt. dal p.c., ha identificato la seguente situazione litostratigrafica (colonnina stratigrafica negli allegati):

- da 0.0 a -1.3 mt.: *Terreno di riporto a granulometria grossolana*
- da -1.3 a -11.2 mt.: *Sabbie travertinose con grado di addensamento da sciolto a medio con presenza di clasti travertinosi*
- da -11.2 a -15.0 mt.: *Sabbie travertinose addensate con presenza di clasti travertinosi*
- da -15.0 a -15.7 mt.: *Vuoto*

- da -15.7 a -21.5 mt.: *Travertino litoide con strati di sabbie travertinose addensate*
- da -21.5 a -23.2 mt.: *Vuoto*
- da -23.2 a -26.0 mt.: *Travertino litoide con strati di sabbie travertinose addensate*
- da -26.0 a -26.9 mt.: *Vuoto*
- da -26.9 a -29.2 mt.: *Travertino litoide con strati di sabbie travertinose addensate*
- da -29.2 a -30.0 mt.: *Limi sabbiosi marroni consolidati*
- da -30.0 a -34.8 mt.: *Travertino litoide con strati di sabbie travertinose addensate*
- oltre -34.8 mt.: *Basamento litoide calcareo (Formazione "Maiolica")*

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

Alle rispettive profondità di 1.60, 5.00 e 8.10 mt. sono state eseguite n° 3 prove SPT a fondo foro con tecnologia e modalità standard. Di seguito i risultati e la relativa caratterizzazione.

SPT n° 1 (Prof. 1.60/2.15 mt.):

Profondità (m.)	1.85	2.0	2.15
N colpi	4	6	12

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

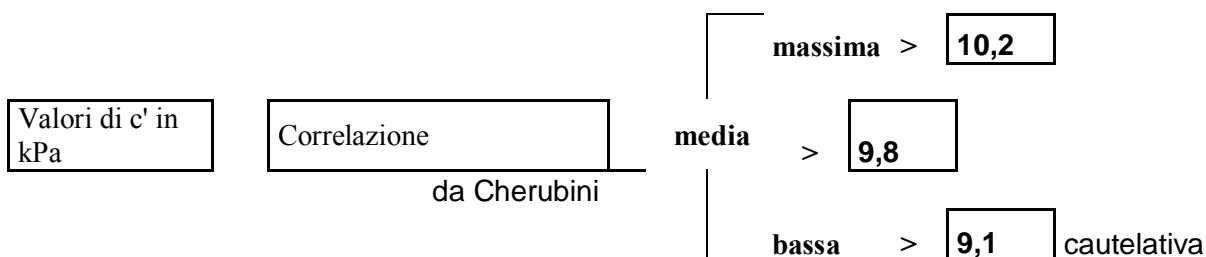
Nspt corretto

Esecuzione **b** per buona, **d** per discreta, **s** per scadente

COV %

SPT caratteristico

Φ caratteristico secondo Hatanaka e Uchida (1996)



SPT n° 2 (Prof. 5.00/5.45 mt.):

Profondità (m.)	3.75	3.90	4.05
N colpi	6	4	3

Valore caratteristico dati da SPT

UN SINGOLO DATO

Nspt corretto 7

Esecuzione b

b per buona, **d** per discreta, **s** per scadente

COV % 20

SPT caratteristico

5

Φ caratteristico secondo Hatanaka e Uchida (1996)

28°

Valori di c' in kPa

Correlazione
da Cherubini

massima > 13,4

media > 11,6

bassa > 11,0 cautelativa

SPT n° 3 (Prof. 8.10/8.55 mt.):

Profondità (m.)	8.25	3.40	4.55
N colpi	6	4	3

Valore caratteristico dati da SPT
UN SINGOLO
DATO

Nspt corretto 25

Esecuzio b

b per buona, **d** per discreta, **s** per scadente

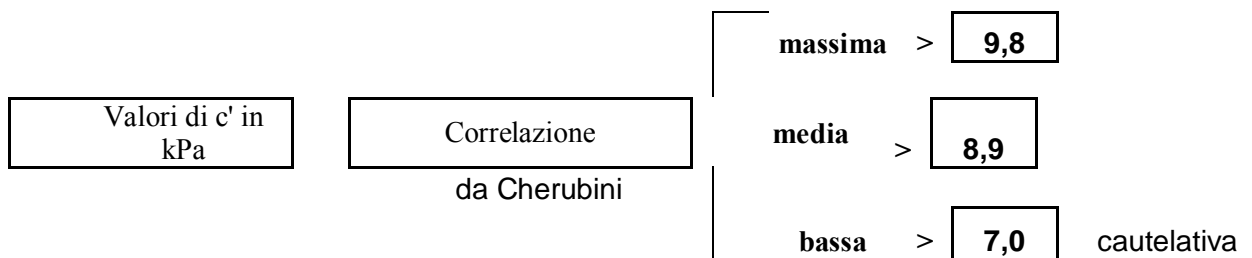
COV % 20

SPT caratteristico

17

Φ caratteristico secondo Hatanaka e Uchida (1996)

36°



Prove di laboratorio

N° 3 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:

Campione n° 1 (prof. prelievo 3.00/3.60 mt.)

Peso di volume (kN/m ³)	16.9
Angolo di attrito (gradi)	45.4
Coesione (KPa)	15.4

Campione n° 2 (prof. prelievo 7.50/8.00 mt.)

Peso di volume (kN/m ³)	18.6
Angolo di attrito (gradi)	32.7
Coesione (KPa)	0.5

Campione n° 3 (prof. prelievo 12.00/12.60 mt.)

Peso di volume (kN/m ³)	15.5
Angolo di attrito (gradi)	37.1
Coesione (KPa)	10.0

Con tali assunti, omogeneizzando le litologie dell'area in condizioni drenate cautelative (dati disaggregati), si può così di seguito parametrizzare il substrato del sito:

- Strato 1) da -0.0 a -1.3 mt. ca: *Riporto a granulometria grossolana con presenza di clasti decimetrici*

Peso di volume unitario	$\gamma = 19.0 \text{ kN/m}^3$
Angolo di attrito	$\phi = 40^\circ$
Coesione	$c' = 0.0 \text{ kN/m}^2$

- Strato 2) da -1.3 a -11.2 mt. ca: *Terreno sabbioso da sciolto a mediamente addensato con limo presenza di clasti travertinosi*

Peso di volume unitario	$\gamma = 16.9 \text{ kN/m}^3$
Angolo di attrito	$\phi = 32.0^\circ$
Coesione	$c' = 7.0 \text{ kN/m}^2$

- Strato 3) da -11.2 a -15.0 mt. ca: *Sabbie travertinose addensate con limo e con clasti di travertino*

Peso di volume unitario	$\gamma = 15.5 \text{ kN/m}^3$
Angolo di attrito	$\phi = 37.0^\circ$
Coesione	$c' = 10.0 \text{ kN/m}^2$

- Strato 4) da -15. a -29.2 mt. ca: *Travertini litoidi con livelli di sabbie travertinose addensate*

Peso di volume unitario	$\gamma = 18.0 \text{ kN/m}^3$
Angolo di attrito	$\phi = 40^\circ$
Coesione	$c' = 0.0 \text{ kN/m}^2$

Strato 5) da -29.2. a -30.0 mt. ca: *Limi sabbiosi consolidati*

Peso di volume unitario	$\gamma = 19.0 \text{ kN/m}^3$
Angolo di attrito	$\phi \approx 30^\circ$
Coesione	$c' \approx 40.0 \text{ kN/m}^2$

Strato 6) da -30.0. a -34.8 mt. ca: *Travertini litoidi con livelli di sabbie travertinose addensate*

Peso di volume unitario	$\gamma = 18.0 \text{ kN/m}^3$
Angolo di attrito	$\phi = 40^\circ$
Coesione	$c' = 0.0 \text{ kN/m}^2$

- Strato 5) oltre -34.8 mt. ca.: *Basamento litoide calcareo (Maiolica).*

Peso di volume unitario	$\gamma = 22.5 \text{ kN/m}^3$
Angolo di attrito	$\phi \geq 45.0^\circ$
Coesione	$c' = 0.0 \text{ kN/m}^2$

GEOTECNICA

Le Nuove Norme Tecniche (D.M. 17.01.2018) 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 (cap. 2.1)... Nel seguito sono riportati i criteri del metodo semiprobabilistico agli stati limite basato sull’impiego dei coefficienti parziali, applicabili nella generalità dei casi; tale metodo è detto di primo livello. Nel metodo agli stati limite, la sicurezza strutturale nei confronti degli stati limite ultimi deve essere verificata confrontando la capacità di progetto R_d , in termini di resistenza, duttilità e/o spostamento della struttura o della membratura strutturale, funzione delle caratteristiche meccaniche dei materiali che la compongono (X_d) e dei valori nominali delle grandezze geometriche interessate (a_d), con il corrispondente valore di progetto della domanda E_d , funzione dei valori di progetto delle azioni (F_d) e dei valori nominali delle grandezze geometriche della struttura interessate. La verifica della sicurezza nei riguardi degli stati limite ultimi (SLU) è espressa dall’equazione formale: $R_d \geq E_d$ [2.2.1].*

Il valore di progetto della resistenza di un dato materiale X_d è, a sua volta, funzione del valore caratteristico della resistenza, definito come frattile 5 % della distribuzione statistica della grandezza, attraverso l’espressione: $X_d = X_k/\gamma_M$ essendo γ_M il fattore parziale associato alla resistenza del materiale (cap.2.3).

Per quanto riguarda la progettazione geotecnica si applica quindi il 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 NTC18 (come nelle precedenti 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.

Tab. 6.2.I – Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni

	Effetto	Coefficiente Parziale	EQ	(A1)	(A2)
Carichi permanenti G1	Favorevole	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevole		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti G2 (1)	Favorevole	γ_{G2}	0,8	0,8	0,8
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3
Azioni variabili Q	Favorevole	γ_{Qi}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3

(1) Per i carichi permanenti G2 si applica quanto indicato alla Tabella 2.6.I. Per la spinta delle terre si fa riferimento ai coefficienti γ_{G1}

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>	$\tan \phi'_k$	γ_ϕ	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:

$$tg \phi'_d = tg \phi'_k / 1,25$$

$$c'_d = c'_k / 1,25$$

$$c_{ud} = c_{uk} / 1,4$$

Ipotizzando per le fondazioni della struttura una profondità di incastro nel terreno di 1.2 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 – 11.2 mt. p.c.): *Terreno sabbioso da sciolto a mediamente addensato con limo e presenza di clasti travertinosi*

Peso di volume $\gamma = 16.9$ kN/m³, Valore coesione $c' = 7.0/1.25 = 5.6$ kPa, Angolo di attrito interno $\phi = tg 32.0/1.25 = 0.500 = ctg 0.500 = 26.6$ 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

Nelle NTC18 la verifica di stabilità globale deve essere effettuata secondo la Combinazione 2 (A2+M2+R2) dell'Approccio 1, tenendo conto dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.I e 6.2.II per le azioni e i parametri geotecnici e nella Tab. 6.8.I per le resistenze globali.

Le rimanenti verifiche devono essere effettuate applicando la combinazione (A1+M1+R3) di coefficienti parziali prevista dall'Approccio 2, tenendo conto dei valori dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.I, 6.2.II e 6.4.I.

Tab. 6.4.I – *Coefficienti parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi di fondazioni superficiali*

Verifica	Coefficiente parziale
	(R3)
Carico limite	$\gamma_R = 2,3$
Scorrimento	$\gamma_R = 1,1$

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

$R_d = R / \gamma_R$ (Tab. 6.4.1 coeff. parziale R3 carico limite $\gamma_R = 2,3$)

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 del lato a valle il coefficiente di sottofondo statico K può essere assunto pari a 4.7 Kg/cm^3 .

Verifica alla liquefazione

Le NTC 18 (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 $U_c > 3,5$.*

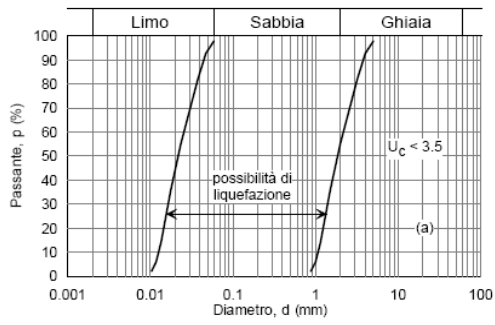


fig. a

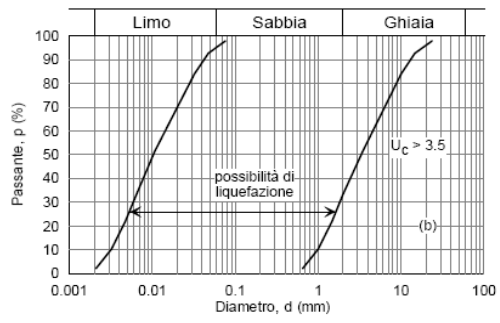


fig. b

Per il punto 3 (falda idrica a profondità media stagionale superiore a 15.0 metri dal piano campagna, e sicuramente anche per il punto 5, 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	Cerreto di Spoleto
PlaceID	IT_48621
Coordinates (lat, lon)	42.819, 12.917
Municipality (ISTAT 2015)	Cerreto di Spoleto
Province	Perugia
Region	Umbria
No. of reported earthquakes	70

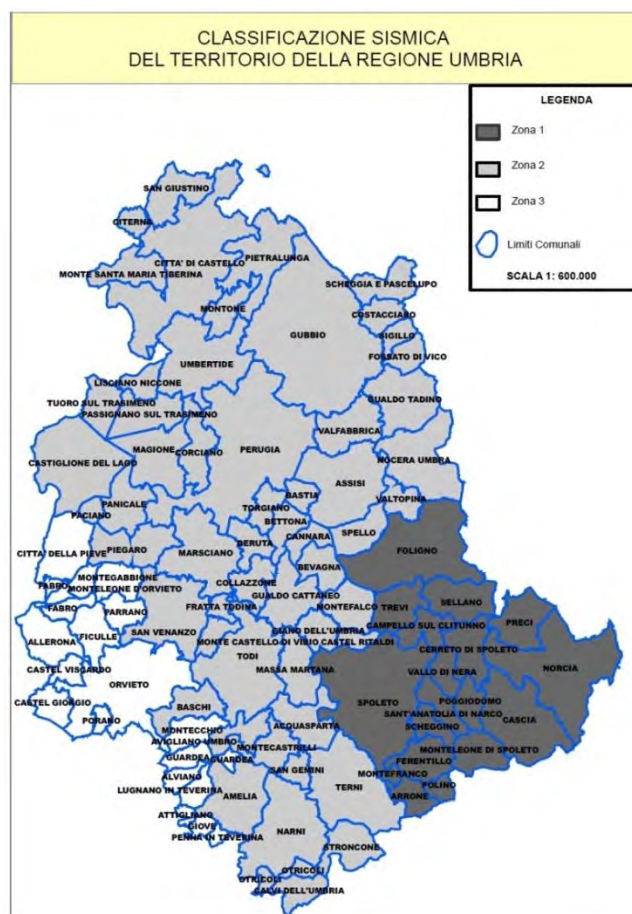
Effetti	In occasione del terremoto del									
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	Io	Mw
7-8	📄	1279	04	30	18		Appennino umbro-marchigiano	17	9	6.20
9	📄	1328	12	01			Valnerina	13	10	6.49
7	📄	1599	11	06	01	25	Valnerina	20	9	6.07
9	📄	1703	01	14	18		Valnerina	197	11	6.92
8	📄	1730	05	12	05		Valnerina	115	9	6.04
7	📄	1815	09	03	23		Valnerina	24	8	5.58
8	📄	1838	02	14	07	30	Valnerina	24	8	5.48
6-7	📄	1838	08	05	17	15	Valnerina	10	7	5.19
F	📄	1876	05	22	00	30	Spoleto	14	5-6	4.57
4	📄	1889	11	28	19	10	Monti Sibillini	10	4-5	4.19
5	📄	1891	07	14	05	58	Trevi	9	5	4.16
NF	📄	1892	01	22			Colli Albani	81	7	5.14
4-5	📄	1893	08	02	00	59	Valnerina	84	5-6	4.55
4-5	📄	1895	08	25	00	17 1	Sellano	13	5	4.25
4-5	📄	1897	01	19	19	20	Poggiodomo	19	6	4.68

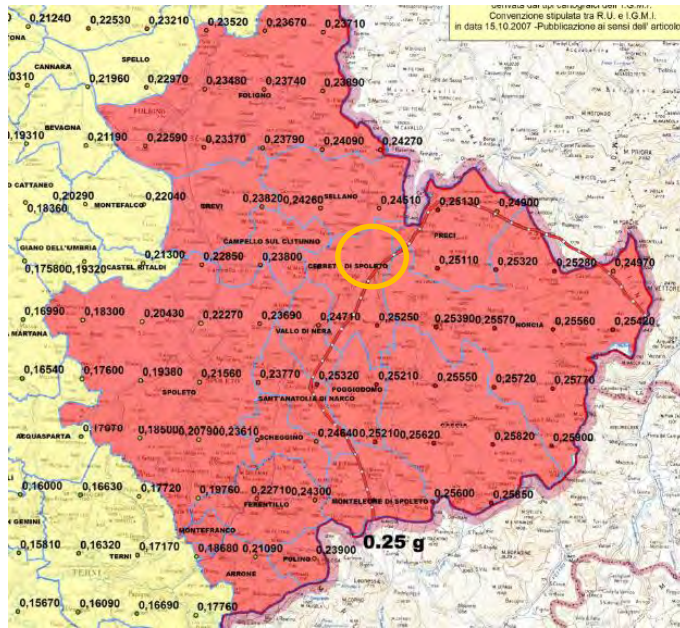
4		1898 06 27 23 38	Reatino	186	8	5.50
5		1898 08 25 16 37 4	Valnerina	67	7	5.03
5		1899 02 07 12 35 3	Appennino umbro-marchigiano	49	4	4.04
4		1899 04 21 00 57 5	Narni	45	4	3.96
4		1903 11 02 21 52	Valnerina	33	6	4.81
2-3		1904 06 20 01 24	Assisi	24	5	4.10
F		1906 02 05 16 34	Valnerina	55	5	4.41
NF		1909 01 13 00 45	Emilia Romagna orientale	867	6-7	5.36
6		1910 06 29 13 52	Valnerina	58	7	4.93
5-6		1915 01 13 06 52 4	Marsica	1041	11	7.08
NF		1915 03 15 11 23	Alta Valle del Chienti	24	7	4.97
4		1957 07 19 09 04 0	Valle Umbra	58	6-7	4.58
5		1962 08 30 12 10	Valnerina	35	7	5.02
6		1971 04 02 01 43 5	Valnerina	68	6	4.50
5-6		1971 10 04 16 43 3	Valnerina	43	5-6	4.51
6		1972 11 26 16 03	Marche meridionali	73	8	5.48
7		1974 12 02 01 55 1	Valnerina	27	7-8	4.58
7		1979 09 19 21 35 3	Valnerina	694	8-9	5.83
NF		1980 11 23 18 34 5	Irpinia-Basilicata	1394	10	6.81
3		1984 05 07 17 50	Monti della Meta	912	8	5.86
3		1984 05 11 10 41 4	Monti della Meta	342	7	5.47
5		1989 11 19 03 40 2	Valnerina	38	5	4.13
4		1989 12 22 06 48 1	Valle Umbra	114	5	4.44
3		1990 09 12 02 59 4	Valle Umbra	62	5-6	4.12
4		1993 06 04 21 36 5	Valle del Topino	90	5-6	4.39
3		1993 06 05 19 16 1	Valle del Topino	326	6	4.72
5		1996 10 20 19 06 5	Appennino laziale-abruzzese	100	5	4.36
2		1997 07 15 08 51 1	Appennino umbro-marchigiano	22	4-5	3.34

3-4		1997 09 07 23 28 0	Appennino umbro-marchigiano	57	5-6	4.19
3-4		1997 09 09 16 54 4	Appennino umbro-marchigiano	39	5-6	3.78
3-4		1997 09 10 06 46 5	Appennino umbro-marchigiano	47	5	3.85
6		1997 09 26 00 33 1	Appennino umbro-marchigiano	760	7-8	5.66
6		1997 09 26 09 40 2	Appennino umbro-marchigiano	869	8-9	5.97
5		1997 10 03 08 55 2	Appennino umbro-marchigiano	490		5.22
5-6		1997 10 06 23 24 5	Appennino umbro-marchigiano	437		5.47
6-7		1997 10 14 15 23 1	Valnerina	786		5.62
4		1997 10 23 08 58 4	Appennino umbro-marchigiano	56		3.86
5		1997 11 09 19 07 3	Valnerina	180		4.87
4-5		1998 02 07 00 59 4	Appennino umbro-marchigiano	62		4.41
4-5		1998 02 16 13 45 1	Valnerina	33		3.75
4-5		1998 03 21 16 45 0	Appennino umbro-marchigiano	141		5.00
4-5		1998 03 26 16 26 1	Appennino umbro-marchigiano	409		5.26
4		1998 04 05 15 52 2	Appennino umbro-marchigiano	395		4.78
3-4		1998 06 02 23 11 2	Appennino umbro-marchigiano	83		4.25
3		1998 08 15 05 18 0	Reatino	233	5-6	4.42
3-4		1999 10 10 15 35 5	Alto Reatino	79	4-5	4.21
5		1999 11 29 03 20 3	Monti della Laga	62	5-6	4.15
3-4		2000 09 02 05 17 0	Appennino umbro-marchigiano	115	5	4.40
2		2000 10 24 07 52 2	Monti Sibillini	65	5	4.11
3		2000 12 16 07 31 0	Ternano	129	5-6	4.29
NF		2004 12 09 02 44 2	Teramano	213	5	4.09
NF		2005 04 12 00 31 5	Maceratese	131	4	3.74
5		2005 12 15 13 28 3	Val Nerina	350	5	4.14
2		2006 04 10 19 03 3	Maceratese	211	5	4.06
2		2006 10 21 07 04 1	Anconetano	287	5	4.21

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.

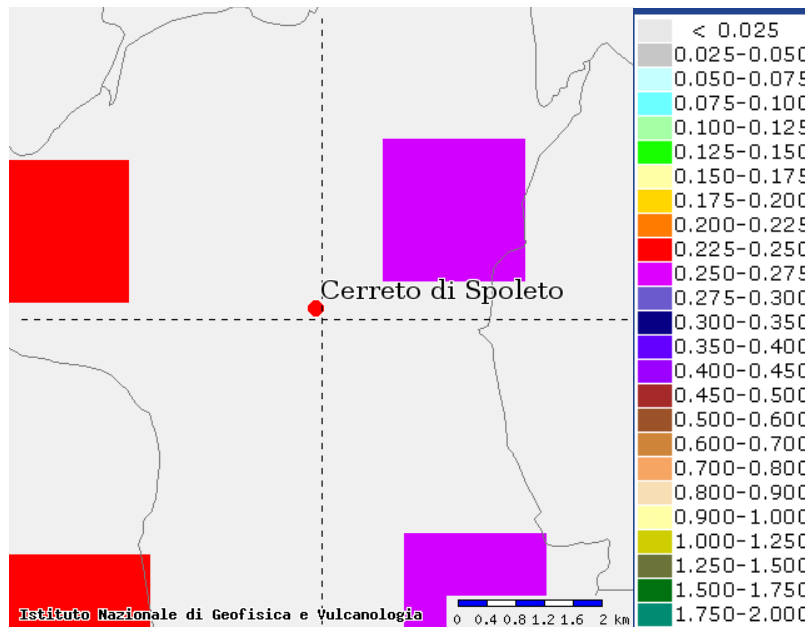
Nell'Ordinanza Presidente del Consiglio dei Ministri n° 3274/03, recepita dalla Regione Umbria con DGR n° 852/03, il territorio del Comune di Cerreto di Spoleto è stato classificato in "Zona Sismica I





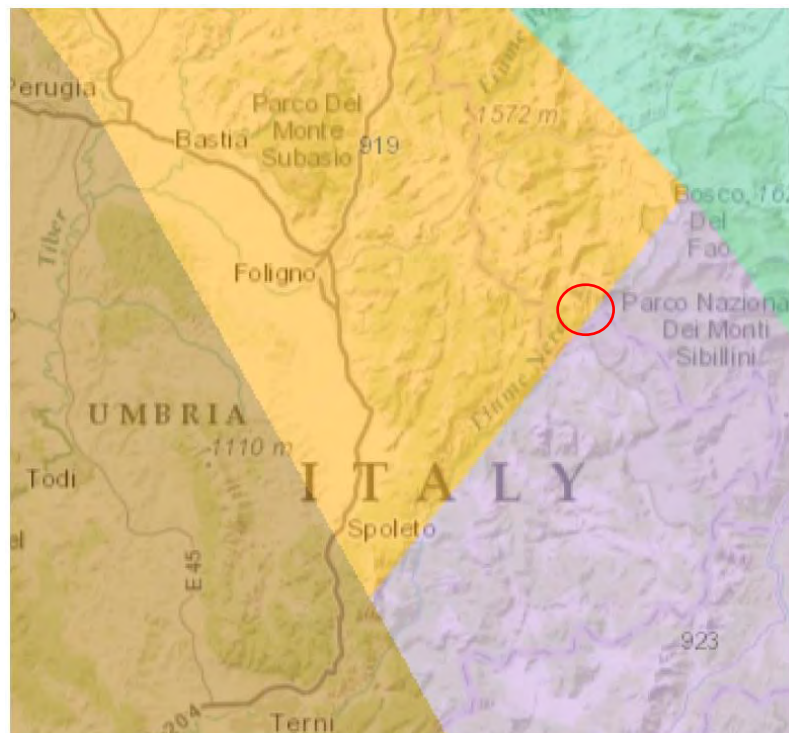
CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA DELLA REGIONE UMBRIA – Zona sismica 1

Ordinanza Presidente del Consiglio dei Ministri n° 3519/06: l'abitato di Triponzo risulta avere un valore medio di 0,250 a_g (accelerazione massima al suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni – $Tr = 475$ anni)



INGV – Mappe di pericolosità sismica (Ordinanza PCM 3519/2006 – punti reticolato 0.02°)

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 = 919 nella quale è attesa una magnitudo massima $M_{Wmax} = 6,37$.



Nella “Carta della Pericolosità Sismica Locale” edita dalla Regione Umbria (che si riporta in allegato) si rileva che il sito ricade quasi interamente in “Zona stabile

suscettibile di amplificazioni sismiche locali (9) Aree dei depositi delle unità sintemiche non diversamente classificate”, mentre un piccolo settore occidentale è sfiorato dalla “Zona suscettibile di instabilità (3) Aree potenzialmente franose o esposte a rischio di frana”.

RISPOSTA SISMICA LOCALE

PREMESSA

Con il termine **Risposta Sismica Locale** s'intende 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 quindi 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 Kottkeworkingwhith 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 Kottkeworth Professor Ellen Rathje at the University of Texas at Austin).

Tali analisi fanno riferimento alla definizione preventiva, giustificata nella presente relazione, delle seguenti operazioni, D.M. gennaio 2018:

- 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

- DECRETO 17 gennaio 2018 Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni - (GU Serie Generale n.42 del 20-02-2018 - Suppl. Ordinario n. 8)

Azioni sismiche di progetto

Come recita il cap. 3.2.2. delle NTC18 *“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 equivalente di propagazione delle onde di taglio, $V_{S,eq}$ (in m/s); per depositi con profondità H del substrato superiore a 30 m, la velocità equivalente delle onde di taglio $V_{S,eq}$ è definita dal parametro $V_{S,30}$, ottenuto ponendo $H=30$ m. nella seguente espressione:

$$V_{S,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{S,i}}}$$

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.):

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi</i> 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	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti</i> , 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	<i>Depositi 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.</i>
D	<i>Depositi 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.</i>
E	<i>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.</i>

Per stabilire il valore del parametro $V_{s,eq}$ per la determinazione della categoria di suolo di fondazione, si sono usati i dati della prospezione sismica MASW, i risultati ed ubicazione della quale sono esplicitati nell'allegato *Report Indagini Geofisiche*.

La $V_{s,eq}$ calcolata per una profondità di posa delle fondazioni di 2.0 metri è risultata essere di **238** m/s (che in base alla vecchia normativa collocherebbe il suolo in categoria C) ma data la presenza del substrato alla profondità individuata dalla prova MASW e HVSR di 20.5 mt., si può cautelativamente collocare il substrato, in riferimento alla O.P.C.M. n° 3274 ed alle NTC18, nella **Categoria E di suolo di fondazione** (*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*).

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. 18 gradi, pertanto il valore T può essere considerato appartenere alla II^a categoria, per cui:
 $T2 = S_r$ 1.2.

Determinazione dell'accelerazione di base del sito di progetto

Al fine di definire l'input sismico e 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: LAT: 42.829329 N – LON: 12,936063 E

Trattandosi di un edificio ad uso abitativo privato 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.



FASE 1. INDIVIDUAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DEL SITO

Ricerca per coordinate

LONGITUDINE:

LATITUDINE:

Ricerca per comune

REGIONE: PROVINCIA: COMUNE:

Elaborazioni grafiche

Grafici spettri di risposta

Variabilità dei parametri

Elaborazioni numeriche

Tabella parametri

Reticolo di riferimento

Controllo sul reticolo

- Sito esterno al reticolo
- Interpolazione su 3 nodi
- Interpolazione corretta

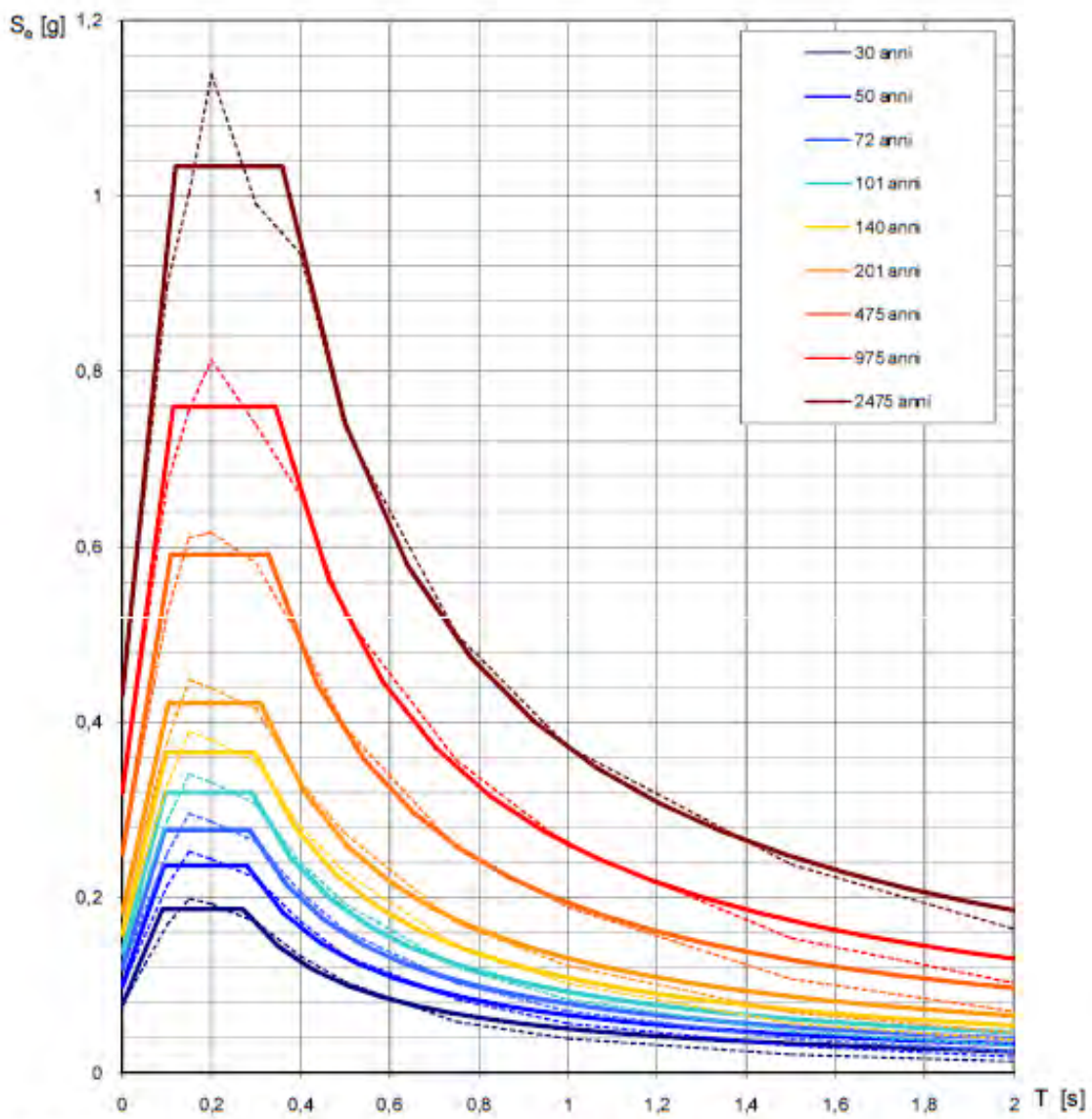
Interpolazione

Nodi del reticolo intorno al sito

INTRO
FASE 1
FASE 2
FASE 3

Figura 4.2: Spettri-NTC definizione parametri sismici

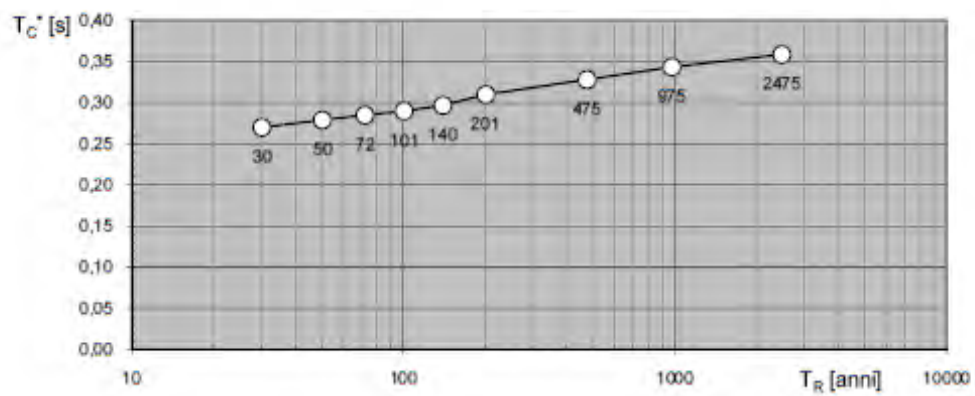
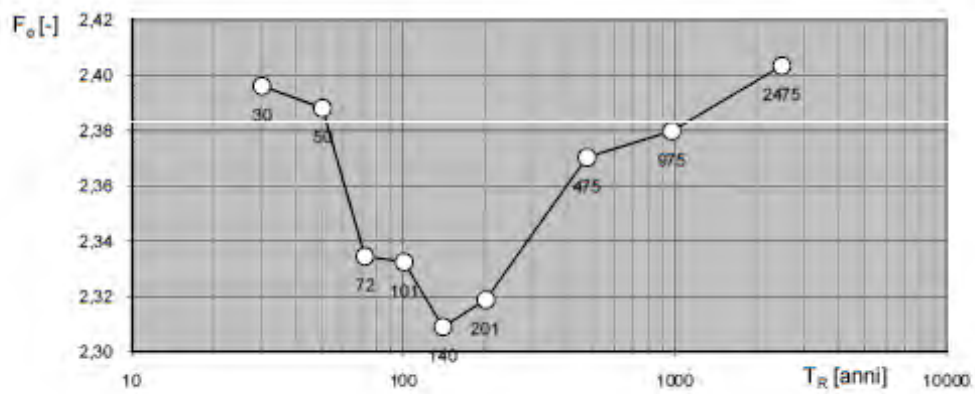
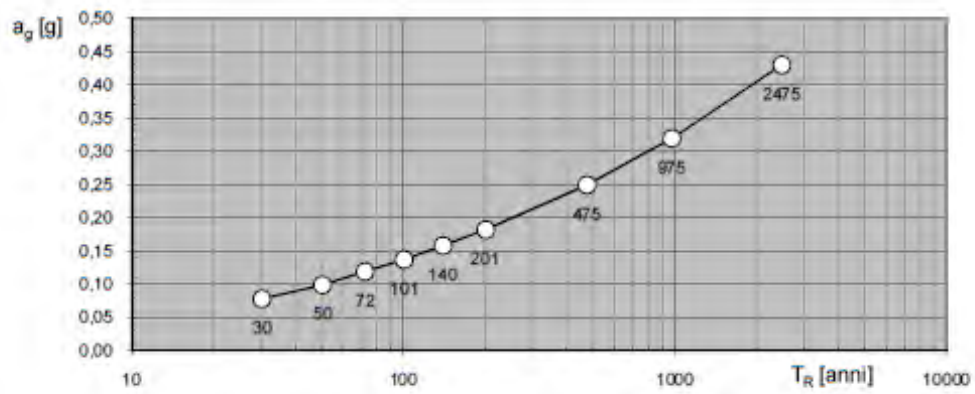
Spettri di risposta elastici per i periodi di ritorno T_R di riferimento



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	2,396	0,270
50	0,099	2,388	0,279
72	0,119	2,335	0,285
101	0,137	2,333	0,290
140	0,158	2,309	0,297
201	0,182	2,319	0,310
475	0,249	2,370	0,328
975	0,319	2,380	0,343
2475	0,430	2,403	0,359

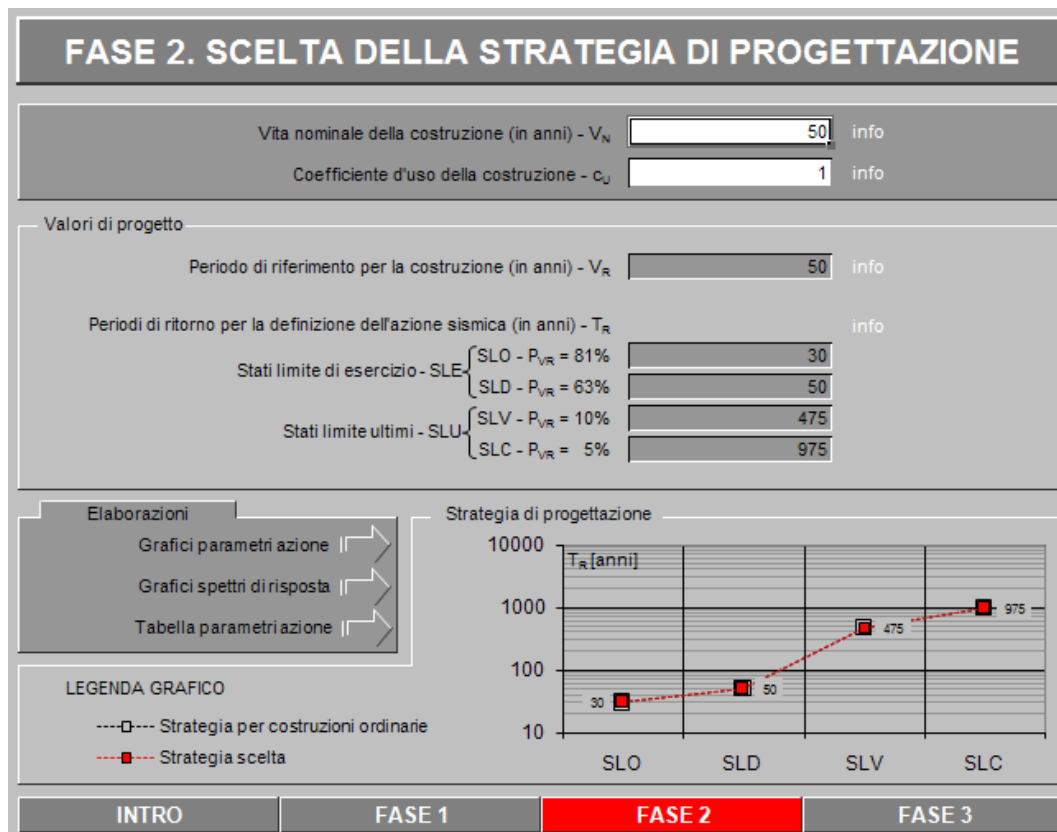
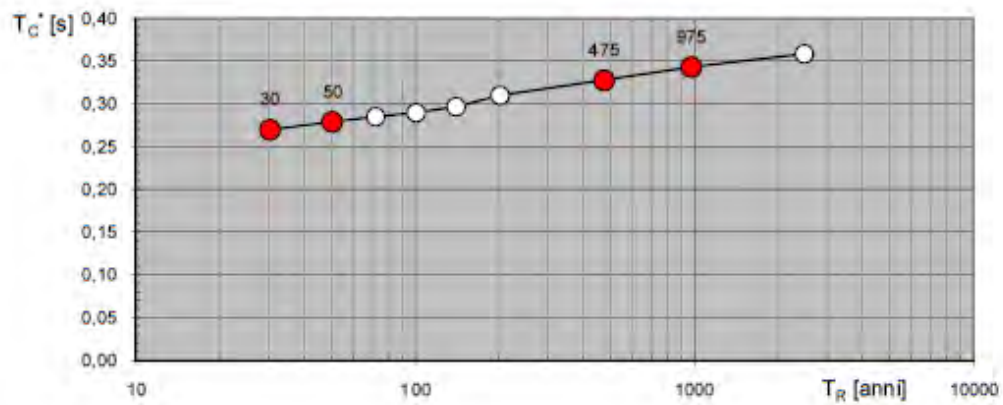
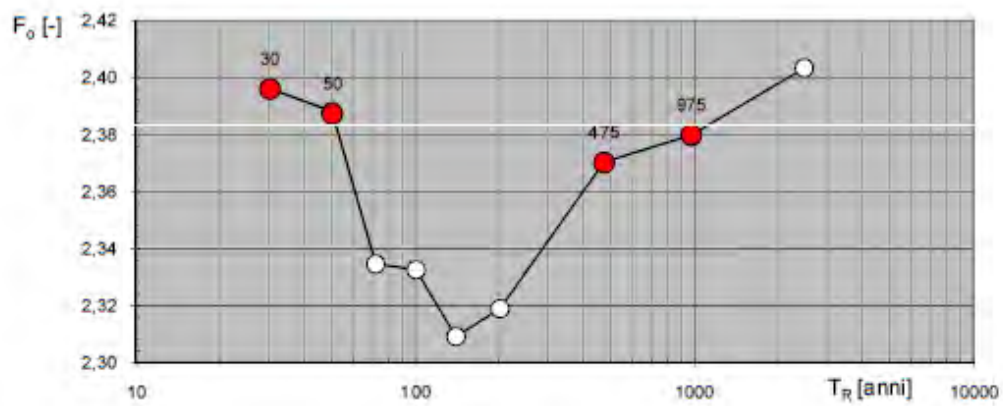
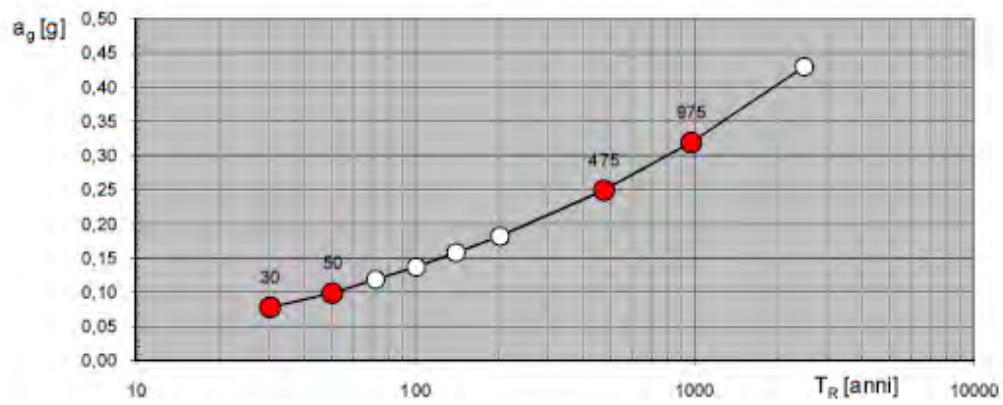
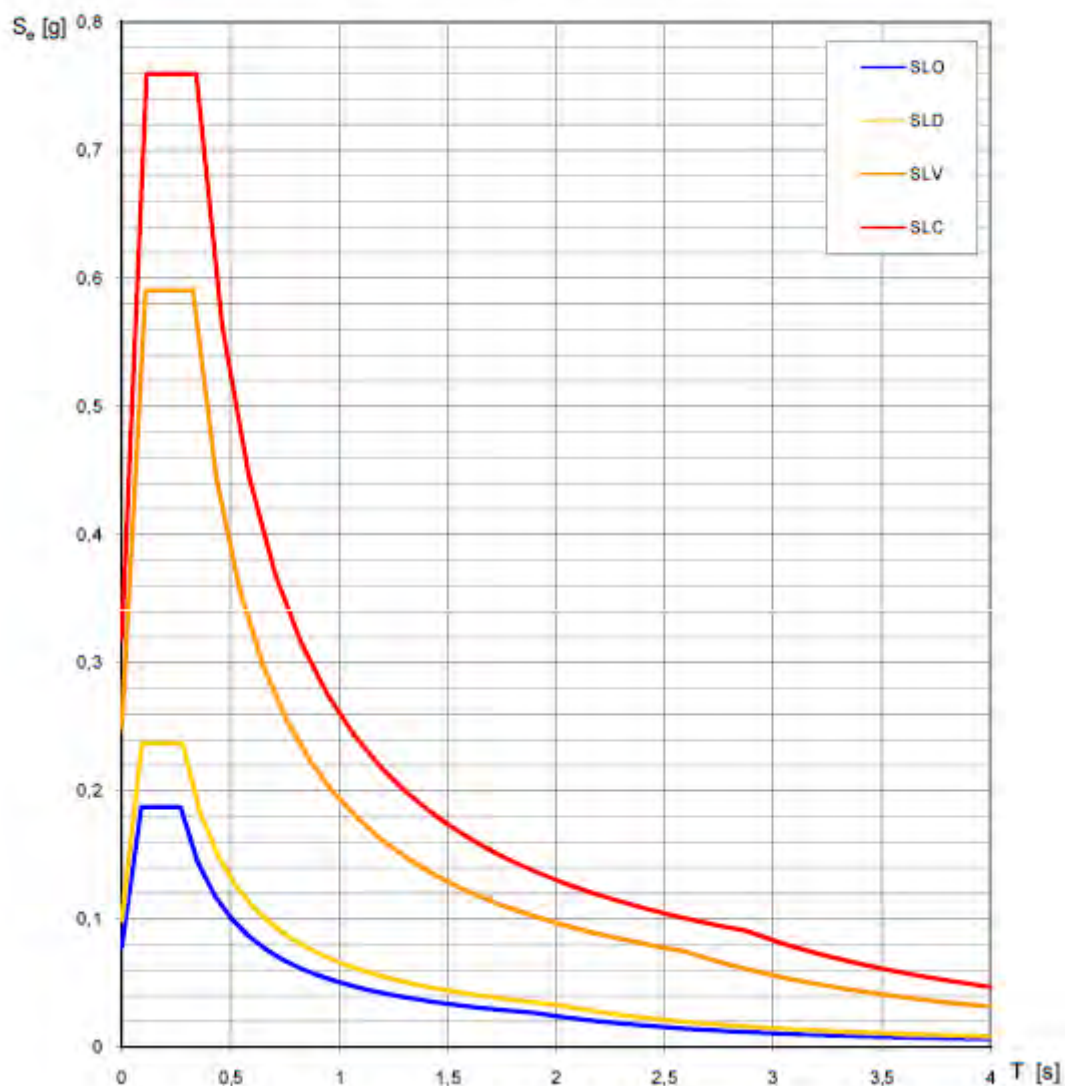


Figura 4.3: Spettri-NTC definizione parametri sismici

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	2,396	0,270
SLD	50	0,099	2,387	0,279
SLV	475	0,249	2,370	0,328
SLC	975	0,319	2,380	0,343

FASE 3. DETERMINAZIONE DELL'AZIONE DI PROGETTO

Stato Limite
Stato Limite considerato **SLV** info

Risposta sismica locale
 Categoria di sottosuolo **E** info $S_E = 1,350$ $C_C = 1,797$ info
 Categoria topografica **T2** info $h/H = 1,000$ $S_T = 1,200$ info
(h=quota sito, H=altezza rilievo topografico)

Compon. orizzontale
 Spettro di progetto elastico (SLE) Smorzamento ξ (%) **5** $\gamma = 1,000$ info
 Spettro di progetto inelastico (SLU) Fattore q_o **2,25** Regol. in altezza **si** info

Compon. verticale
 Spettro di progetto Fattore q **1** $\gamma = 1,000$ info

Elaborazioni
 Grafici spettri di risposta
 Parametri e punti spettri di risposta

Spettri di risposta

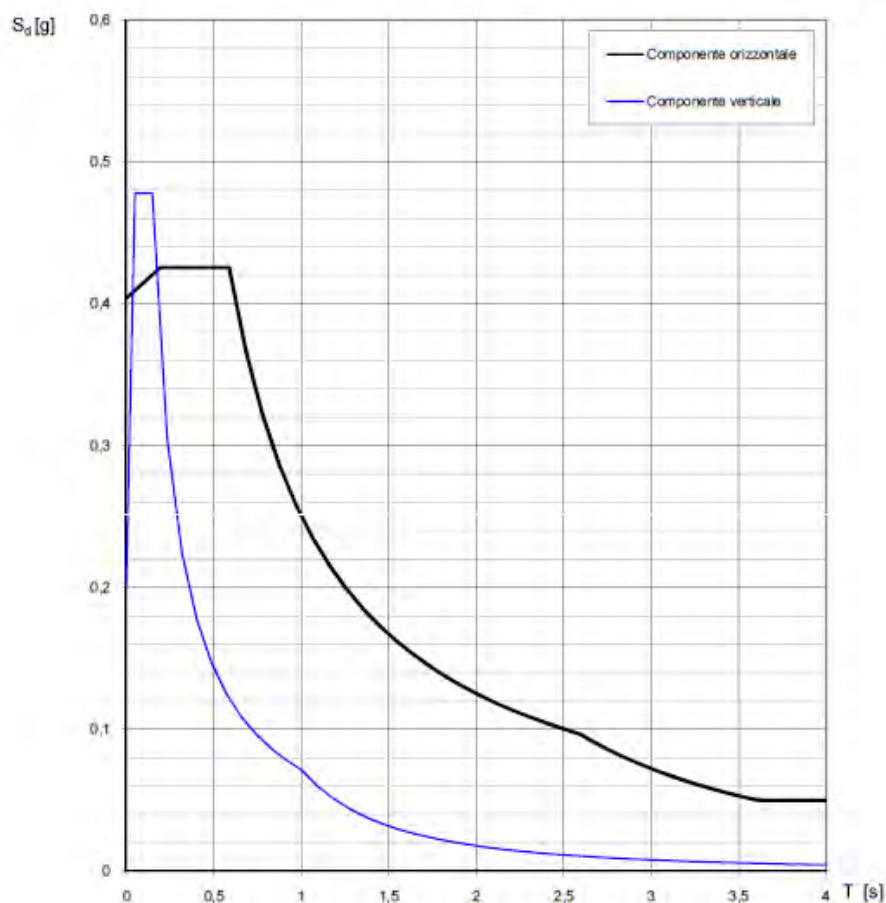
$S_{a,0}$ [g]
 $S_{a,v}$ [g]
 S_e [g]

— Spettro di progetto - componente orizzontale
 — Spettro di progetto - componente verticale
 — Spettro elastico di riferimento (Cat. A-T1, $\xi = 5\%$)

T [s] 4

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	0,249 g
F_o	2,370
T_c^*	0,328 s
S_z	1,350
C_c	1,797
S_T	1,200
q	2,250

Parametri dipendenti

S	1,620
η	0,444
T_B	0,196 s
T_C	0,589 s
T_D	2,597 s

Espressioni dei parametri dipendenti

$$S = S_z \cdot S_T \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.5})$$

$$\eta = \sqrt{10/(5+\xi)} \geq 0,55; \eta = 1/q \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.6; §. 3.2.3.5})$$

$$T_B = T_C / 3 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.8})$$

$$T_C = C_c \cdot T_c^* \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.7})$$

$$T_D = 4,0 \cdot a_g / g + 1,6 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.9})$$

Espressioni dello spettro di risposta (NTC-08 Eq. 3.2.4)

$$0 \leq T < T_B \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_o} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right]$$

$$T_B \leq T < T_C \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o$$

$$T_C \leq T < T_D \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left(\frac{T_C}{T} \right)$$

$$T_D \leq T \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left(\frac{T_C \cdot T_D}{T^2} \right)$$

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]	Se [g]
	0,000	0,404
T_B ←	0,196	0,425
T_C ←	0,589	0,425
	0,685	0,366
	0,780	0,321
	0,876	0,286
	0,971	0,258
	1,067	0,235
	1,163	0,215
	1,258	0,199
	1,354	0,185
	1,450	0,173
	1,545	0,162
	1,641	0,153
	1,736	0,144
	1,832	0,137
	1,928	0,130
	2,023	0,124
	2,119	0,118
	2,215	0,113
	2,310	0,108
	2,406	0,104
	2,501	0,100
T_D ←	2,597	0,096
	2,664	0,092
	2,731	0,087
	2,797	0,083
	2,864	0,079
	2,931	0,076
	2,998	0,072
	3,065	0,069
	3,132	0,066
	3,198	0,064
	3,265	0,061
	3,332	0,059
	3,399	0,056
	3,466	0,054
	3,532	0,052
	3,599	0,050
	3,666	0,050
	3,733	0,050
	3,800	0,050
	3,866	0,050
	3,933	0,050
	4,000	0,050

Parametri e punti dello spettro di risposta verticale per lo stato limite: **SLV**

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLV
a_{gv}	0,188 g
S_z	1,000
S_T	1,200
q	1,000
T_B	0,050 s
T_C	0,150 s
T_D	1,000 s

Parametri dipendenti

F_v	1,598
S	1,200
η	1,000

Espressioni dei parametri dipendenti

$$S = S_z \cdot S_T \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.5})$$

$$\eta = 1/q \quad (\text{NTC-08 §. 3.2.3.5})$$

$$F_v = 1,35 \cdot F_o \cdot \left(\frac{a_g}{g} \right)^{0,5} \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.11})$$

Espressioni dello spettro di risposta (NTC-08 Eq. 3.2.10)

$$0 \leq T < T_B \quad S_v(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_o} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right]$$

$$T_B \leq T < T_C \quad S_v(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v$$

$$T_C \leq T < T_D \quad S_v(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left(\frac{T_C}{T} \right)$$

$$T_D \leq T \quad S_v(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left(\frac{T_C \cdot T_D}{T^2} \right)$$

Punti dello spettro di risposta

	T [s]	Se [g]
	0,000	0,202
T_B ←	0,050	0,478
T_C ←	0,150	0,478
	0,235	0,305
	0,320	0,224
	0,405	0,177
	0,490	0,146
	0,575	0,125
	0,660	0,109
	0,745	0,096
	0,830	0,086
	0,915	0,078
T_D ←	1,000	0,072
	1,094	0,060
	1,188	0,051
	1,281	0,044
	1,375	0,038
	1,469	0,033
	1,563	0,029
	1,656	0,026
	1,750	0,023
	1,844	0,021
	1,938	0,019
	2,031	0,017
	2,125	0,016
	2,219	0,015
	2,313	0,013
	2,406	0,012
	2,500	0,011
	2,594	0,011
	2,688	0,010
	2,781	0,009
	2,875	0,009
	2,969	0,008
	3,063	0,008
	3,156	0,007
	3,250	0,007
	3,344	0,006
	3,438	0,006
	3,531	0,006
	3,625	0,005
	3,719	0,005
	3,813	0,005
	3,906	0,005
	4,000	0,004

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.

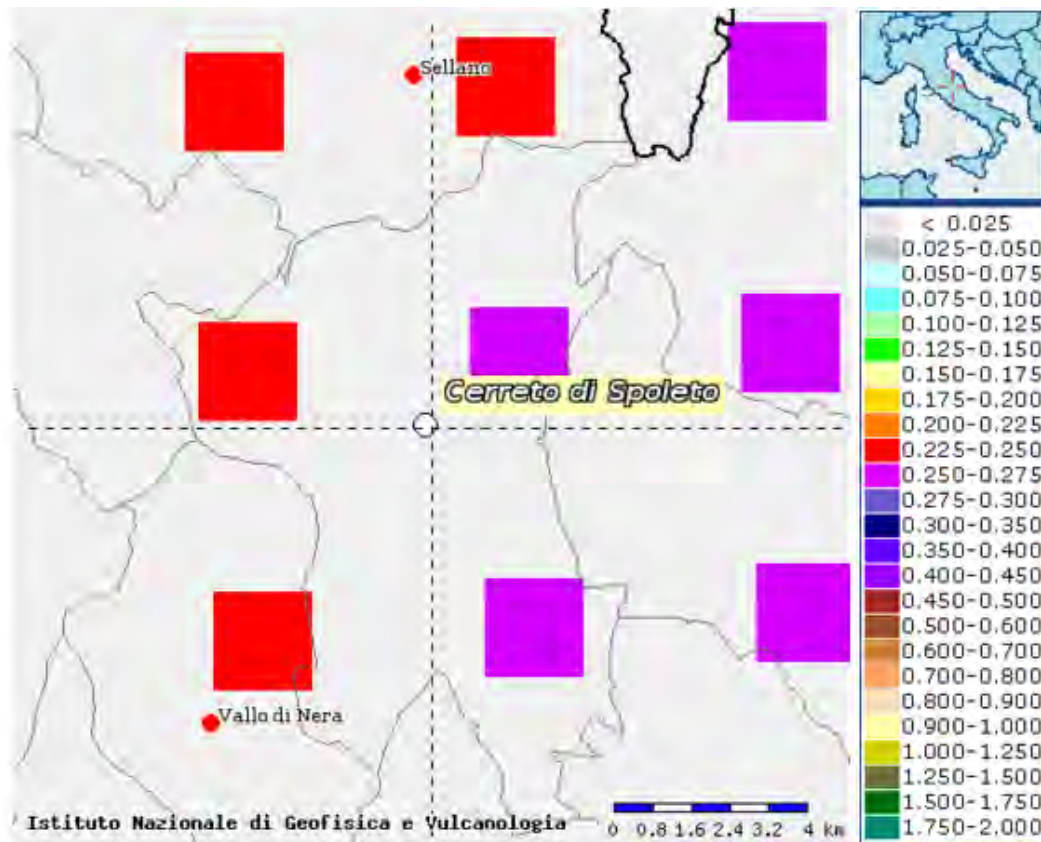
Espresso in altri termini il processo di disaggregazione in M-R fornisce il terremoto che domina lo scenario di pericolosità (terremoto di scenario) inteso come l'evento di magnitudo M a distanza R dal sito oggetto di studio che contribuisce maggiormente alla pericolosità sismica dello stesso. Analogamente alla disaggregazione in M-R è possibile definire la disaggregazione tridimensionale in M-R- ϵ dove ϵ 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.

Con riferimento alle figure seguenti sono stati determinati i seguenti parametri M – R di disaggregazione:

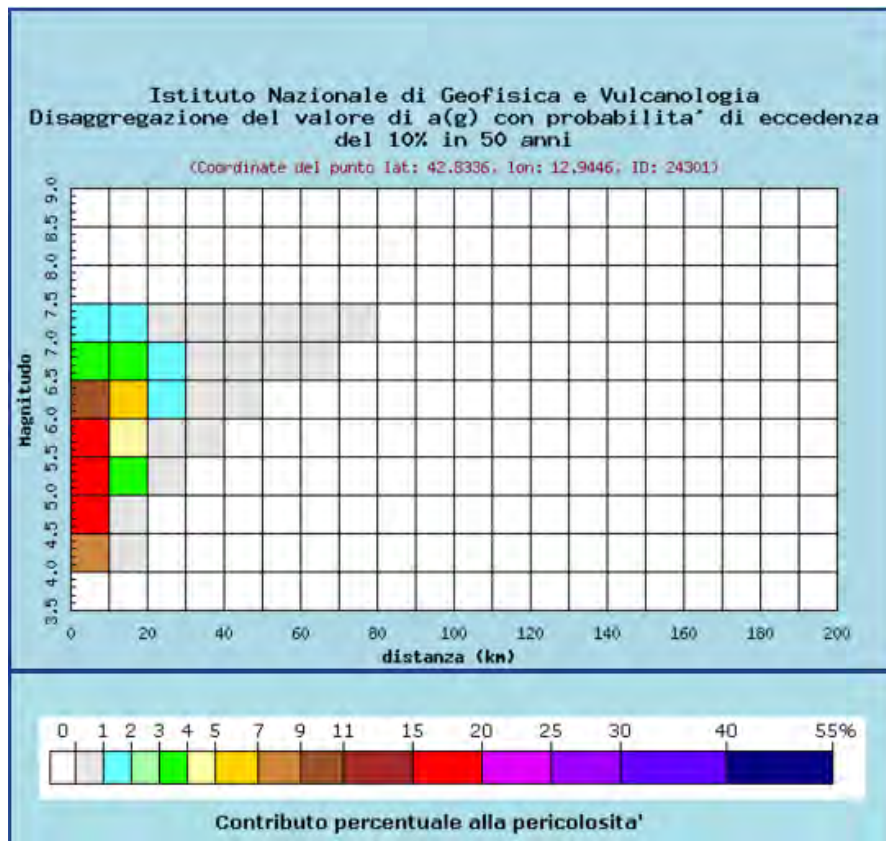
M (magnitudo) compresa fra $M_{min} = 4$ e $M_{max} = 7,5$

R (distanza) compresa fra $R_{min} = 0$ e $R_{max} = 30$

STATO LIMITE OPERATIVO - SLV 10%



Selezione mappa					
<input checked="" type="checkbox"/>	Visualizza punti della griglia riferiti a:	Parametro dello scuotimento:	Probabilità in 50 anni:	Percentile:	Periodo spettrale (sec):
<input type="checkbox"/>	Ridisegna mappa	a(g) ▼	10% ▼	50 ▼	▼



Distanza in km	Disaggregazione del valore di a(g) con probabilita' di eccedenza del 10% in 50 anni (Coordinate del punto lat: 42.8336, lon: 12.9446, ID: 24301)										
	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	7.210	19.800	19.000	15.100	9.500	3.650	1.460	0.000	0.000	0.000
10-20	0.000	0.044	0.967	3.010	4.920	5.270	3.280	1.850	0.000	0.000	0.000
20-30	0.000	0.000	0.000	0.031	0.533	1.210	1.210	0.921	0.000	0.000	0.000
30-40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009	0.163	0.261	0.261	0.000	0.000	0.000
40-50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009	0.062	0.092	0.000	0.000	0.000
50-60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009	0.032	0.000	0.000	0.000
60-70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009	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

Valori medi		
Magnitudo	Distanza	Epsilon
5.560	7.550	1.030

,

Coordinate del sito (sistema di riferimento ED50)	Latitudine = 42.829329
	Longitudine = 12.936063
Scelta della strategia di progettazione	Vita Nominale (Vn) = 50 anni
	Coefficiente d'uso (Cu) = 2
	Stati limite di riferimento = SLV ed SLD
accelerazione orizzontale massima al sito (ag)	ag = 0.249g (SLV) e 0.099g (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 ReLUI di Napoli.

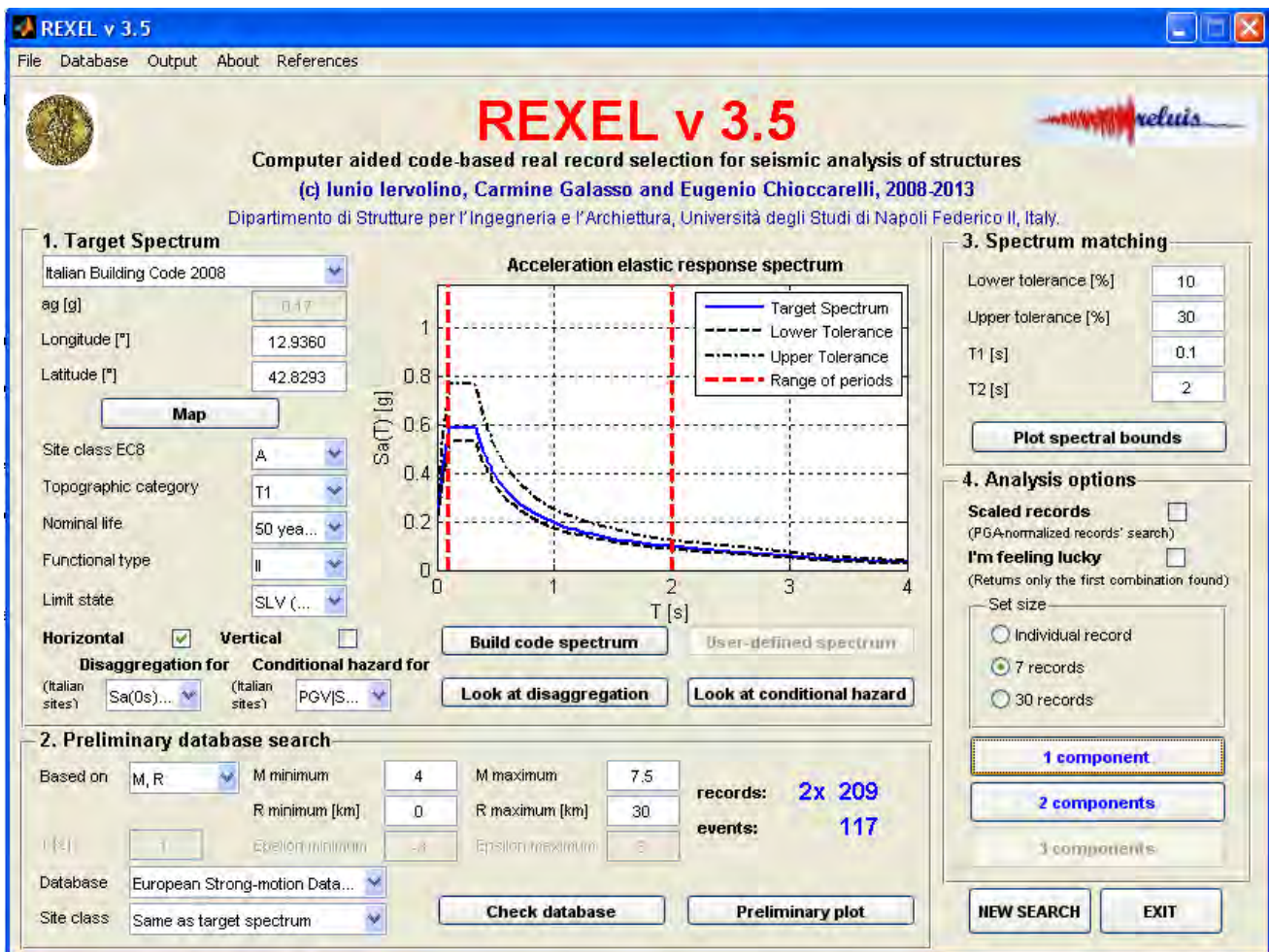
Questo software permette l'estrazione di accelerogrammi di input naturali da più banche dati, quali:

_ la banca dati europea (ESD);

_ la banca dati italiana (ITACA);

_ la banca dati SIMBAD.

Per arrivare alla formulazione dei 7 accelerogrammi 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.

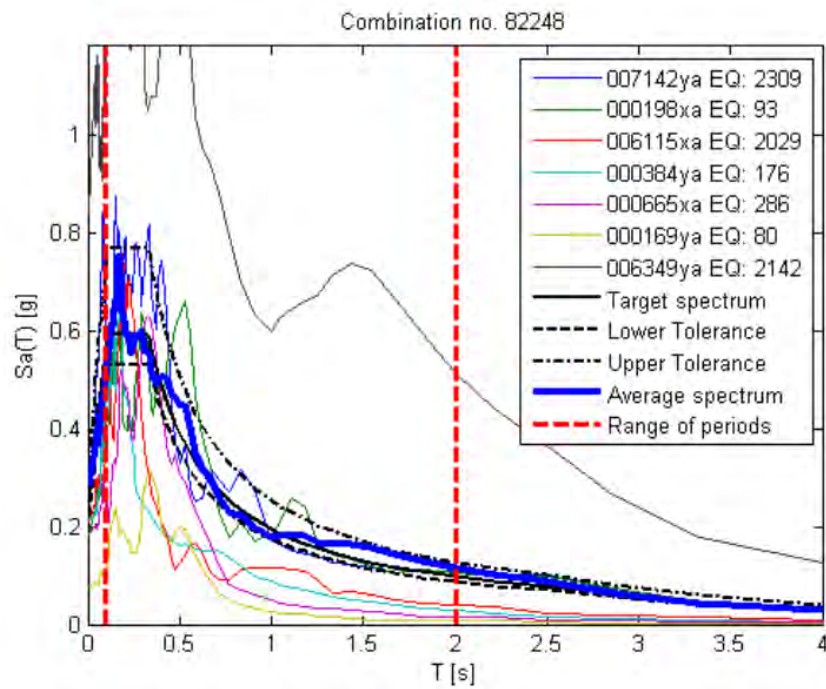


Per l'estrazione dei 7 accelerogrammi di input è stata utilizzata la banca dati European Strong-motion Data. Come fattore di scala medio massimo è stato assunto 2.

Delle 10000 combinazioni di accelerogrammi restituite dal programma, si è scelta la combinazione con associato il minore scarto (dev. St. = 0,048) 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	
198	93	ST64	Montenegro	15/04/1979	6.09	thrust	
6115	2029	ST1320	Kozani	13/05/1995	6.05	normal	
384	176	ST154	Lazio Abruzzo (aftershock)	11/05/1984	5.05	normal	
665	286	ST238	Umbria Marche	26/09/1997	0.00	normal	
169	80	ST45	Calabria	11/03/1978	5.02	normal	
6349	2142	ST2558	South Iceland (aftershock)	21/06/2000	6.04	strike slip	
mean:				6,114286		13,428573	

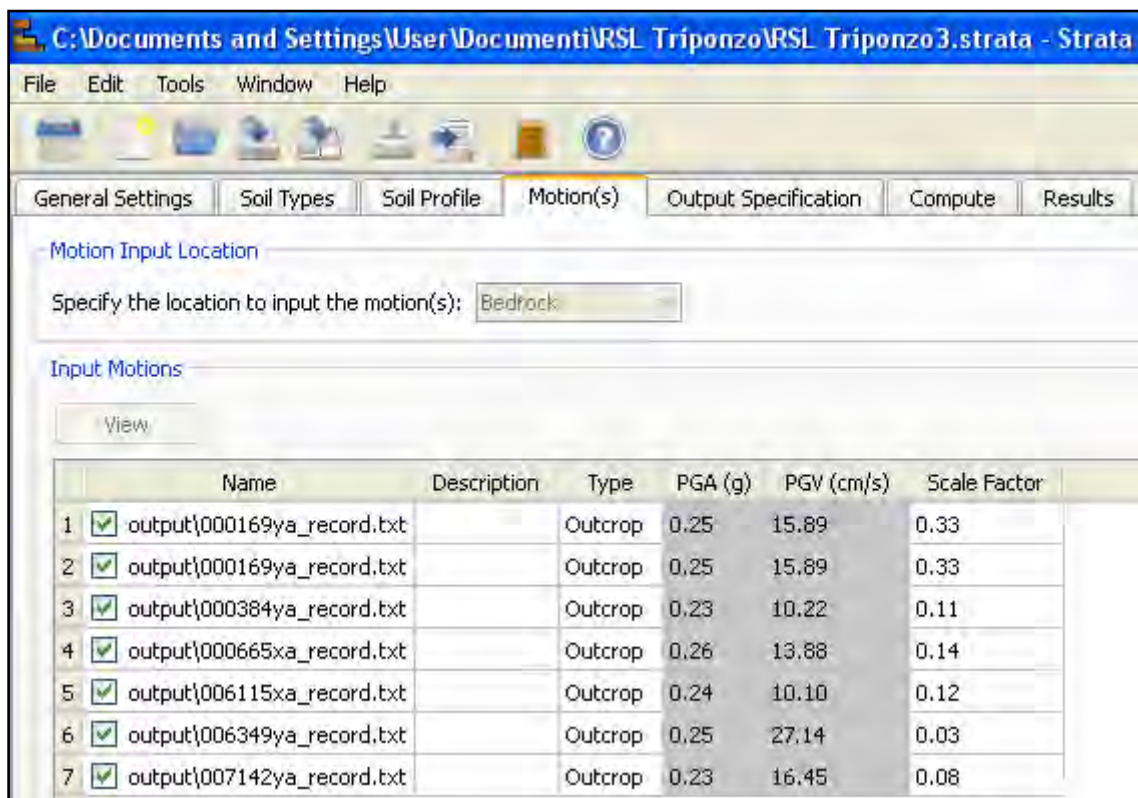
PGA_X [m/s ²]	PGA_Y [m/s ²]	PGV_X [m/s]	PGV_Y [m/s]	ID_X	ID_Y	Np_X	Np_Y	EC8 Site class
50.514	29.178	0,233333333	1,45625	73.341	84.263	0.64556	0.85171	A
17.743	21.985	1,184027778	1,799305556	130.429	81.574	3,528472	0.93423	A
20.388	13.962	0,593055556	0,455555556	9.846	137.558	0.97696	3,669444	A
14.333	21.113	0,478472222	0,671527778	82.977	49.481	11.012	0.84162	A
18.296	15.949	0,699305556	0,561111111	78.592	133.847	0.45353	0.47491	A
5	5	0,325	0,340972222	72.786	103.598	0.58254	0.40687	A
72.947	8.218	3,164583333	6,390277778	31.036	22.626	0.61082	0.66152	A
2,880614286	2,742614286	0,180571429	0,240171429	8,108871	8,756386	0,696964	0,671322	



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 $A_g = 0.249$**



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. 1 sondaggio geotecnico a carotaggio continuo spinto fino ad 35.6 m di profondità con prove SPT e prelievo campioni;
- analisi di laboratorio sui campioni prelevati

- n. 1 Prospezioni Sismiche con Onde Superficiali -Tecnica MASW (con “Onde di Rayleigh”)

- n. 2 Misura di rumore ambientale: prova HVSR (Horizontal to Vertical Spectral Ratio)

Non è stato possibile attrezzare il foro di sondaggio per una prova Down-Hole causa la presenza di numerosi e cospicui vuoti nell’ammasso travertinoso.

Si è optato di utilizzare come dati del terreno quelli ricavati dalle prove MASW elaborate congiuntamente con quelle delle HVSR.

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 medio (m/sec)	γ medio (kN/mc)
1	Riporto	1.0	90	16,00
2	Sabbie travertinose da sciolte a medie	11.00	250	17,60
3	Sabbie travertinose addensate con clasti calcarei	13.40	463	19,00
5	SUBSTRATO	15.40	818	20,00

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 4 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 1	16.00	Custom	Custom	
2 2	17.60	Custom	Custom	
3 3	19.00	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 15,40 m di profondità dal p.c.;**
- sismo-stratigrafia come riportata nelle precedenti tabelle e nella successiva:

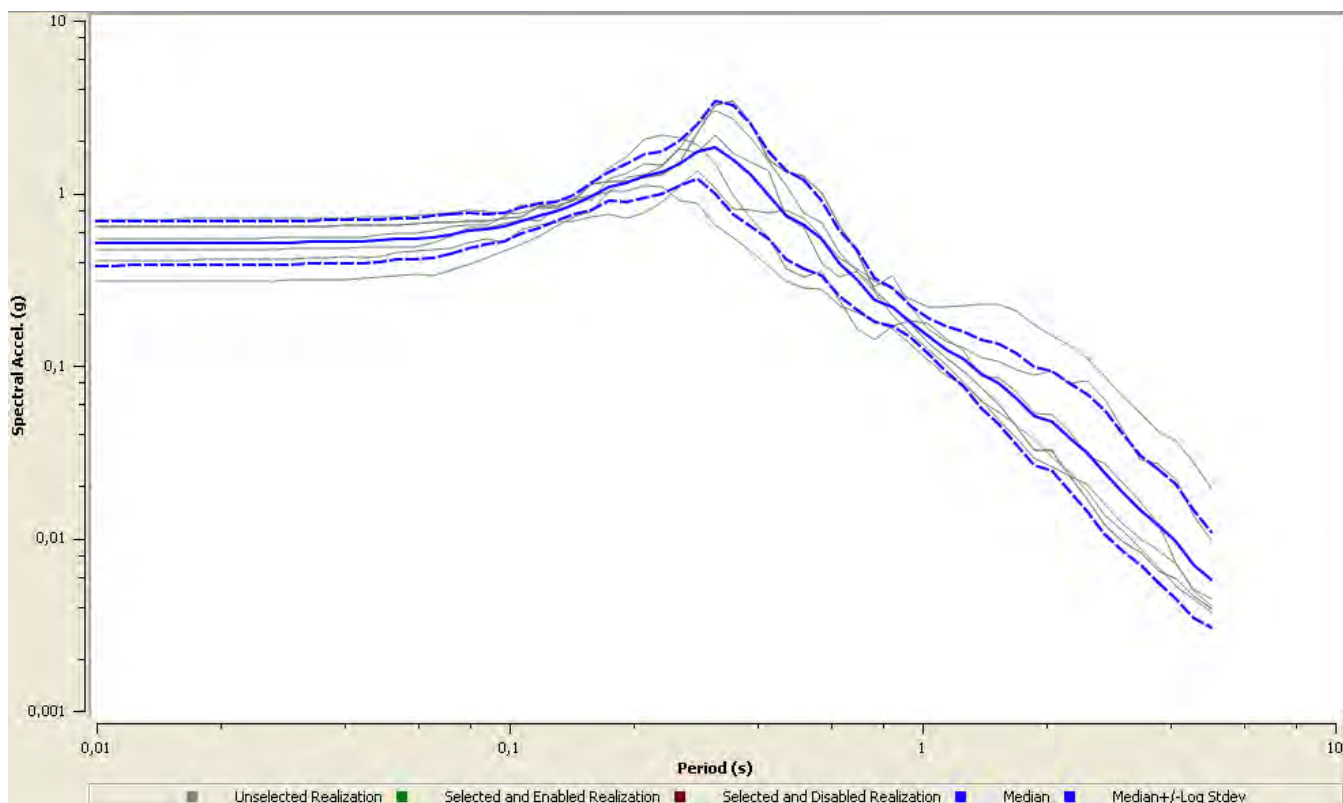
Depth (m)	Thickness (m)	Soil Type	Vs (m/s)
1 0.00	0.90	Riporto Limo sabbioso	330.00
2 0.90	2.40	Sabbie	363.00
3 3.30	20.00	Ghiaie sabbiose	430.00
4 23.30	Half-Space	Bedrock	820.00

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	0.511311177325695
0.0110367395430528	0.511494581366087
0.0121809619741186	0.511718204315149
0.0134438104692178	0.511991003476332
0.0148375834614923	0.51229326851607
0.0163758544112799	0.512703187388136
0.0180736039932249	0.513212719228574
0.0199473659877503	0.513800373337795
0.0220153882976751	0.51454986987344
0.0242978106580613	0.515470790460393
0.0268168607699435	0.516602453376211
0.0295970707680178	0.517992767297682
0.0326655161303915	0.519709876830418
0.0360520793570522	0.521715310811307
0.0397897409849257	0.524091718735269
0.0439149007736159	0.524743332645984
0.0484677321897408	0.531574587930765
0.0534925736420606	0.542992846640932
0.0590383602774996	0.544682323075556
0.065159100543168	0.556805182310095
0.0719144021554537	0.577951227974942
0.0793700525984099	0.605776274706267
0.0875986598047054	0.618595946393485
0.0966803592585024	0.638644600455596
0.106703594406487	0.693461993647731
0.117765977977194	0.739792808692422
0.129975242596719	0.784300841557786
0.143450289958509	0.851209327530846
0.158322348764747	0.949831230811959
0.174736252716089	1.09136822145214
0.192851850995653	1.14818808933201
0.212845564983465	1.25717537877143

0.234912106361643	1.31809057088734
0.259266373342338	1.48157830868509
0.286145543485128	1.74049604059526
0.315811383485066	1.83365986416874
0.348552798425585	1.57007266246159
0.384688645322537	1.27020998234418
0.424570838359467	0.968554652324607
0.468587776054902	0.743032184949946
0.517168123737632	0.654189659059374
0.570784988166157	0.546303699219457
0.629960524947436	0.392700469877412
0.695271023624969	0.315811401064506
0.767352519958051	0.239730313117344
0.846906990048226	0.218409566745458
0.93470918663531	0.180300498352914
1.03161418413927	0.148304458293977
1.1385657059264	0.124996781726332
1.25660531489618	0.109002380029652
1.3868825568925	0.0901193270450692
1.53066615572257	0.0787329910043406
1.68935636880759	0.0643480761984139
1.86449862379269	0.0510120867034858
2.05779856891804	0.0478386661951795
2.27113868372152	0.0383973528038926
2.50659661183863	0.0311815747763378
2.76646539443616	0.023865537036203
3.05327580132608	0.0184252096997739
3.36982097723419	0.0145863226786102
3.71918364324495	0.011867329458099
4.10476611832768	0.00956496745376868
4.53032345331306	0.00706910106612692
4.99999999999999	0.00572298908890141

AZIONE SISMICA RSL

SPETTRO NORMALIZZATO DELLA RISPOSTA SISMICA LOCALE

SPETTRO : RSL SISMA ORIZZONTALE SLV

Dati:

accelerazione orizzontale massima al sito	ag /g		0,249*g
amplificazione spettrale massima	Fo		2,370
periodo di inizio del tratto a velocità costante	TC*	s	0,328
categoria di sottosuolo	Cat. Suolo		E
	Cat. Topog.		T2
coef. di amplificazione stratigrafica	Ss		1,351
Coef. di amplificazione topografica	ST		1,200
Coeff. di amplificazione totale	S	=Ss * ST=	1,621
coef. funzione della cat. di sottosuolo	Cc		1,796
periodo ad accelerazione costante	TB	s	0,196
periodo a velocità costante	Tc	s	0,589
periodo a spostamento costante	TD	s	2,596
fattore smorzamento (se smorz. visc. $\xi=5\% \rightarrow \gamma=1$)	η		1,000
fattore di struttura SLU	q		2,250
periodo della struttura	T	s	

Normalizzazione spettro Risposta Sismica Locale

Parametri indipendenti:

accelerazione orizzontale massima al sito	ag /g		0,249*g
amplificazione spettrale massima	Fo		2,370
smorzamento	η		1,000
Amplificazione sismica max locale (da grafico)	Se(T) max		1,834*g

Parametri dipendenti:

Coeff. di amplificazione locale (DM08 eq. 3.2.4)	$=Se(max)/ag*\eta*Fo$	S_{RSL}	3,107
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)	$T_D =$		2,596

Spettro di progetto: come da §3.2.3.5 DM 2008

ACCELERAZIONI SU STRUTTURA

Accelerazioni DM 2008

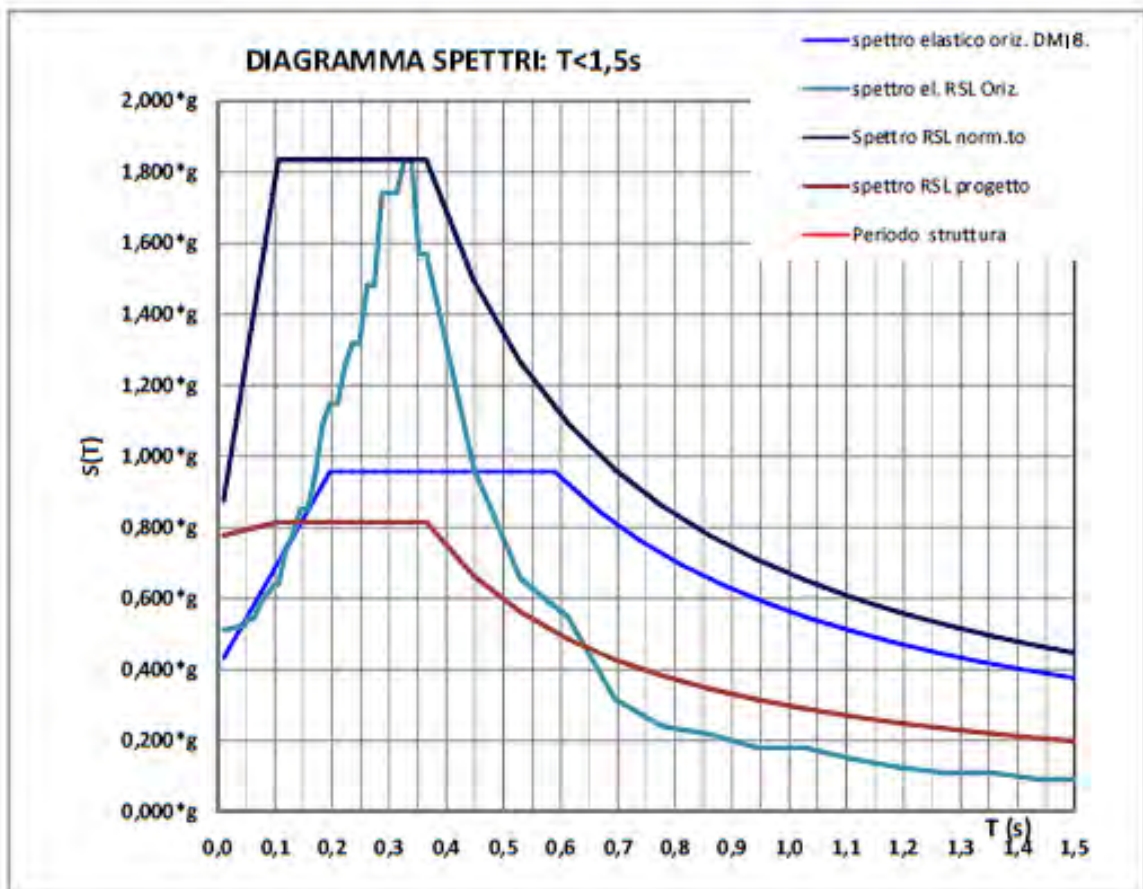
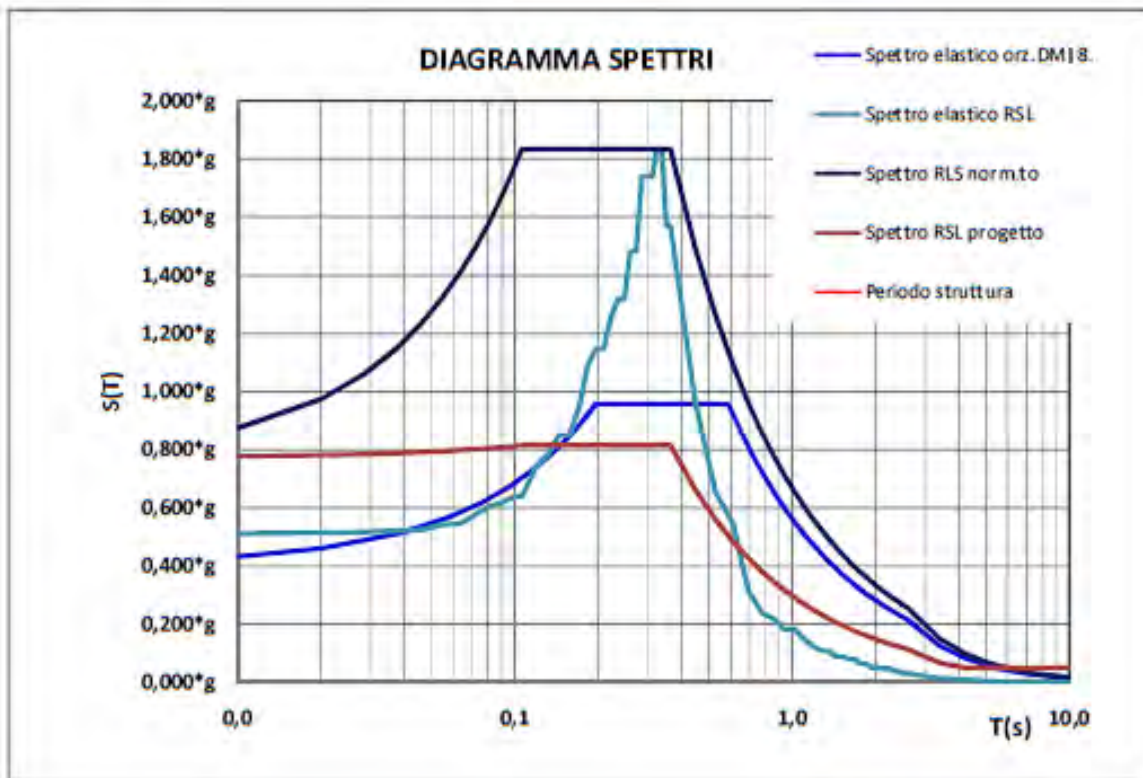
accelerazione orizzontale spettro elastico	Se(T)	<input style="width: 100%;" type="text"/>
accelerazione orizzontale spettro di progetto	Sd(T)	<input style="width: 100%;" type="text"/>

Accelerazioni RSL normalizzata

accelerazione orizzontale spettro elastico RSL	Se(T)	<input style="width: 100%;" type="text"/>
accelerazione orizzontale spettro di progetto RSL	Sd(T)	<input style="width: 100%;" type="text"/>

SPETTRO :

RSL SISMA ORIZZONTALE SLV



CONCLUSIONI RELAZIONE SISMICA

La presente relazione è stata svolta allo scopo di valutare la Risposta Sismica Locale (RSL) di un edificio ad uso di civile abitazione di proprietà dell'ATER UMBRIA sito in via S. Caterina n° 1 in località Triponzo, comune di Cerreto di Spoleto, 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 dalle indagini HVSR, in riferimento allo stato limite di salvaguardia della vita (SLV), ipotizzando un piano di posa delle fondazioni realizzato direttamente nei terreni superficiali, a circa -1.5 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 s.m.i. (classificazione scaturita dall'interpretazione della prospezione MASW) e categoria di amplificazione topografica T_2 ; 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 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 del sondaggio della prova DPSH, del sondaggio a carotaggio continuo con prelievo campioni e prove SPT, nonché dei risultati della prova HVSR e MASW, ha evidenziato infatti delle amplificazioni sismiche determinate principalmente dalla variazione delle Vs nell'attraversamento dei depositi travertinosi che hanno determinato valori di **accelerazione sismica massima locale di 1,834 g (SLV)**.

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

- Corografia dell'area in studio
- Carta Geologica
- Carta della Pericolosità Sismica Locale
- Colonnina litostratigrafica
- Certificati prove di laboratorio campioni
- Report Indagini Geofisiche
- Documentazione fotografica

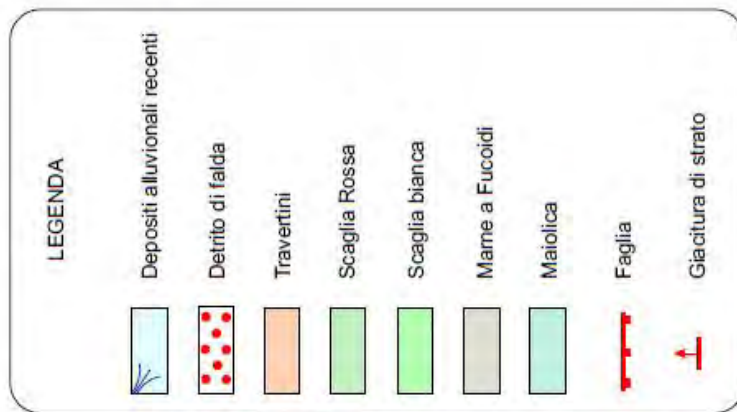
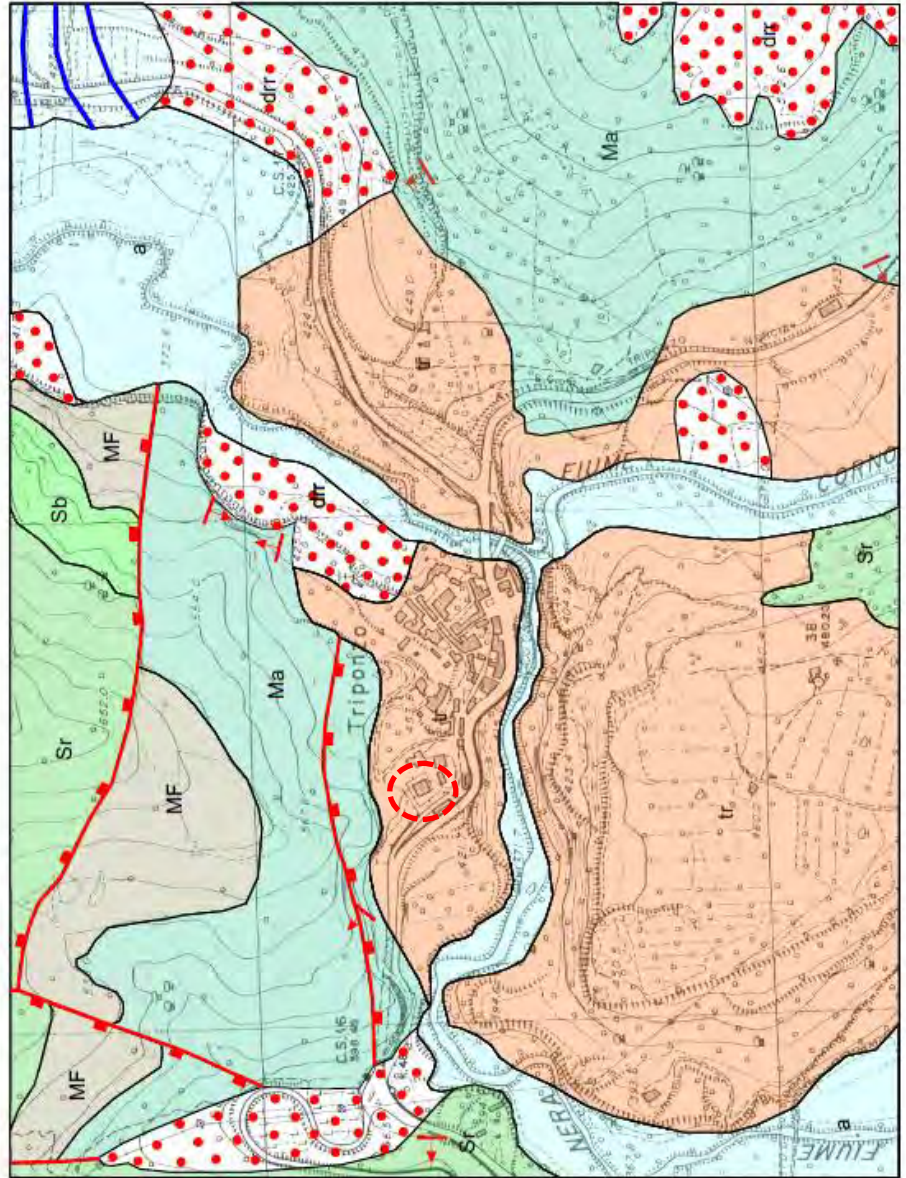
UBICAZIONE AREA IN STUDIO

Carta IGM Foglio n. 131 Tav. II N.E. "Cerreto di Spoleto" - SCALA 1:15.000

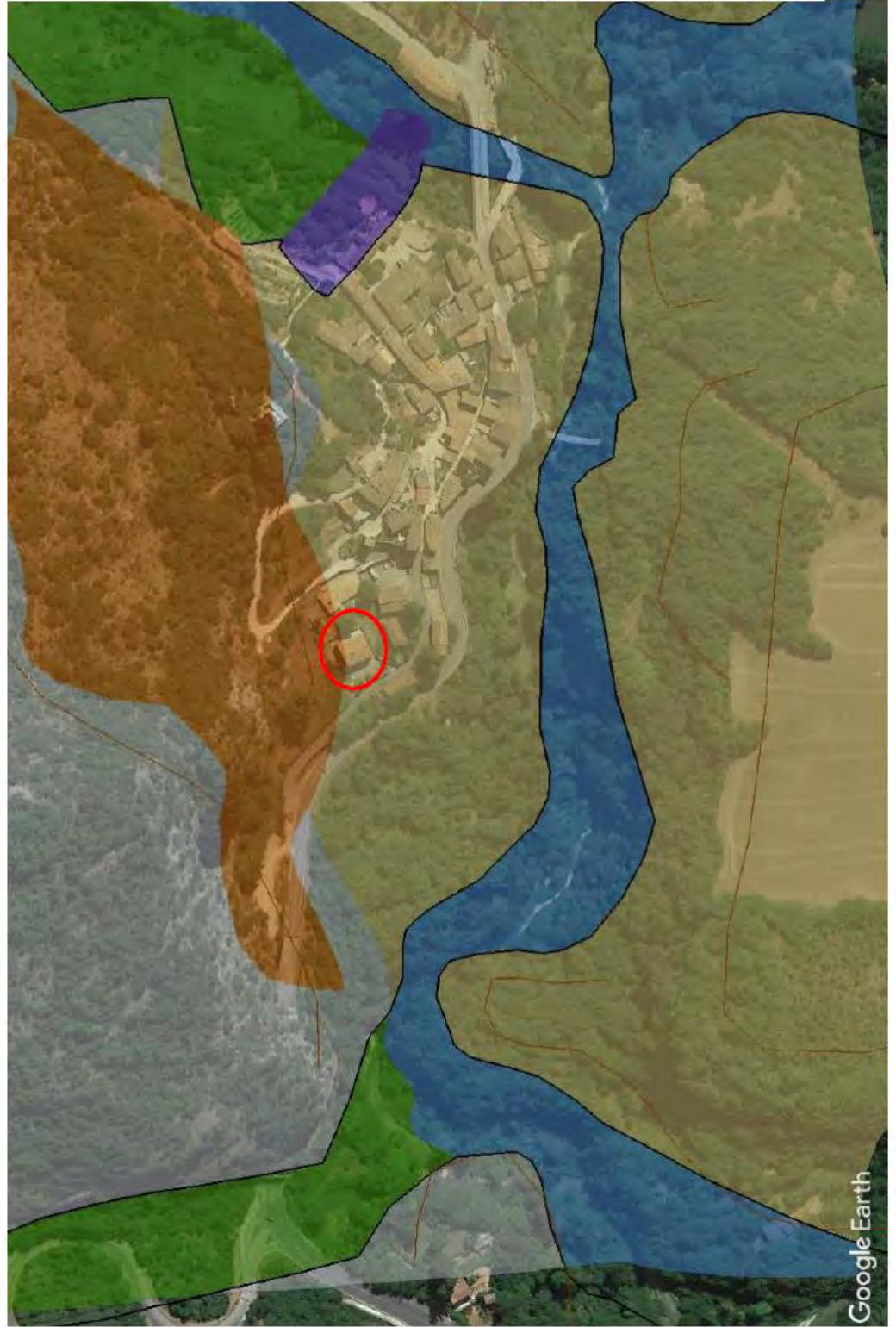


CARTA GEOLOGICA

Scala 1:5.000



CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE



Regione Umbria
Servizio Geologico e Sismico

SEZIONE: 324160
Carreto di Spoleto



Zone suscettibili di instabilità

- 1 - Aree caratterizzate da movimenti franosi attivi

Zone suscettibili di instabilità

- 2 - Aree caratterizzate da movimenti franosi quietanti
- 3 - Aree potenzialmente franose o esposte a rischio di frana

Zone stabili suscettibili di amplificazioni sismiche locali

- 6 - Aree di fondovalle con depositi alluvionali
- 7 - Aree pedemontane di falda di detrito o con di deposizione
- 9 - Aree dei depositi delle unità sismotectoniche non diversamente classificate

Zone stabili suscettibili di amplificazioni sismiche locali - Forme di superficie

- 11 - Linea di ciglio con H>10m (scarpati con pareti subverticali)
- 12 - Linea di crinale affilato

Zone stabili non suscettibili di amplificazioni sismiche locali

- 14 - Aree stabili non suscettibili di amplificazioni sismiche locali

Google Earth

100 m

Customer	ATER UMBRIA	BOREHOLE	SHEET
Site	CONDOMINIO V. S. Caterina 1	1	
Locality	Triponzo (Cerreto di Spoleto)	The geologist Roberto Giorgetti	
Initial date		Final date	

Scala 1:200	Stratigrafia	Descrizione	Profondita'	N° colpi SPT	Campioni		
1		Terreno di riporto a granulometria grossolana					
2		Sabbie travertinose con grado di addensamento da sciolto a medio e con presenza di clasti travertinosi	1.30	6	4		
3				12			
4						3.00	
5						C1S1	
6						3.60	
7					4	6	
8						3	
9							7.50
10							C2S1
11					11	6	8.00
12				14			
12		Sabbie travertinose con grado di addensamento da medio ad alto	11.20				
13						12.00	
14						C3S1	
15						12.60	
16		VUOTO	15.00				
17		Alternanze di sabbie travertinose addensate con travertini litoidi	15.70				
18							
19							
20							
21							
22					21.50		
23		VUOTO					
24		Alternanze di sabbie travertinose addensate con travertini litoidi	23.20				
25							
26							
27		VUOTO	26.00				
28		Alternanze di sabbie travertinose addensate con travertini litoidi	26.90				
29							
30							
30		Limi sabbiosi consolidati	29.20				
31		Alternanze di sabbie travertinose addensate con travertini litoidi	30.00				
32							
33							
34							
35							
		Calcarei micritici bianchi con selce scura (Maiolica)	34.80				
			35.60				



TERRA S.n.c.

via Vittorio Veneto 4 - 06055 Papiano (PG)

tel: 075 8089539 fax: 075 7823018

info@laboratoriogeotecnico.it

ANALISI E PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

Committente: ATER UMBRIA
Riferimento:
Località: Via Santa Caterina 1, Triponzo, Cerreto di Spoleto (PG)
Verbale di Accettazione n°: 18/126
Data accettazione: 13/07/2018
Certificazione del: 26/07/2018

Il direttore del laboratorio
Paolo Bartocci



COMMITTENTE: ATER UMBRIA

RIFERIMENTO: Via Santa Caterina 1, Triponzo, Cerreto di Spoleto (PG)

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3.00 - 3.60

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	13,1	%
Peso di volume	16,9	kN/m ³
Peso di volume secco	14,9	kN/m ³
Peso di volume saturo	0,0	kN/m ³

TAGLIO DIRETTO

Coesione:	15,8	kPa
Angolo di attrito interno:	45,4	°

FOTOGRAFIA





TERRA S.n.c.

Via Comunale Vittorio Veneto 48
06055 Papiano (PG)
tel: 075 8089539 - 075 8795142
info@laboratoriogeotecnico.it

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Settore A (prove di laboratorio sui terreni con estensione carico su pali)
D.M. n° 2612 del 26/03/2010 - Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

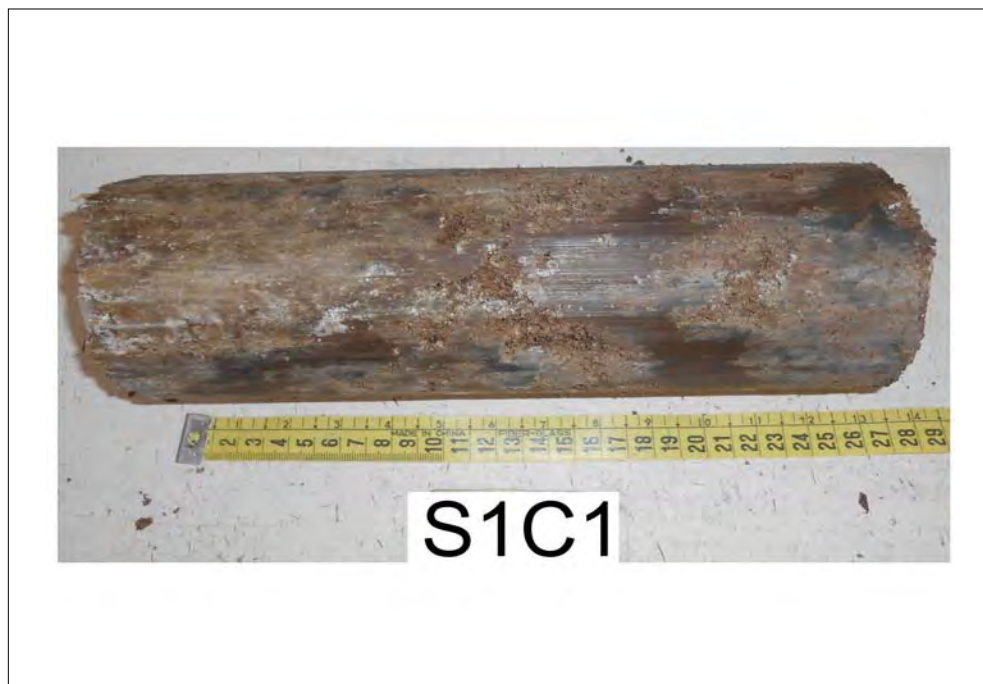
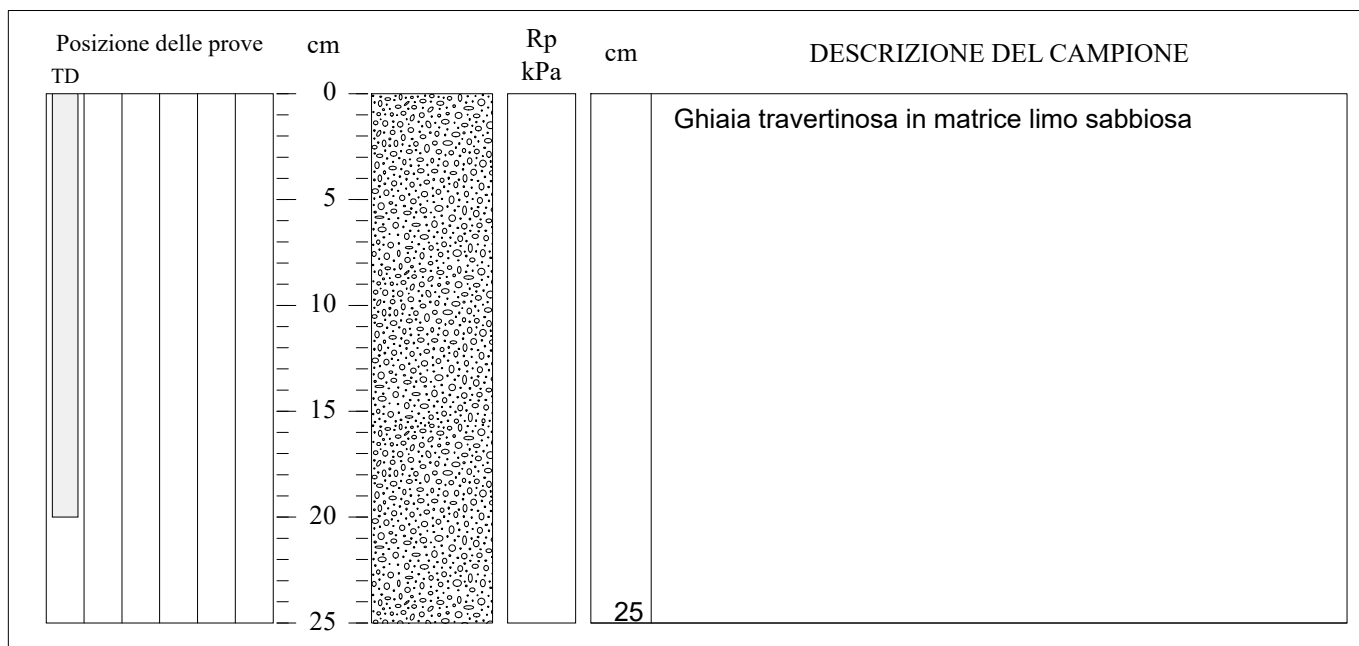
COMMITTENTE: ATER UMBRIA

RIFERIMENTO: Via Santa Caterina 1, Triponzo, Cerreto di Spoleto (PG)

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3.00 - 3.60



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
- Cubico
- Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
- Q4 (Buona)
- Q3 (Sufficiente)
- Q2 (Insufficiente)
- Q1 (Pessima)



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00723 Pagina 1/2

DATA DI EMISSIONE 25/07/18

Inizio analisi: 18/07/18

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 18/126 del 13/07/18

Apertura campione: 18/07/18

Fine analisi: 23/07/18

COMMITTENTE: ATER UMBRIA

RIFERIMENTO: Via Santa Caterina 1, Triponzo, Cerreto di Spoleto (PG)

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C1

PROFONDITA': m 3.00 - 3.60

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

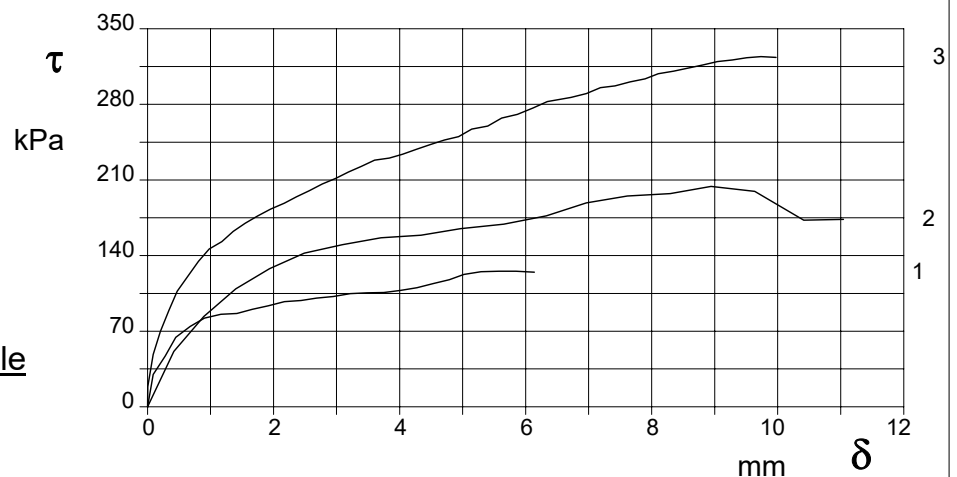
Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Pressione verticale (kPa):	98	196	294
Tensione a rottura (kPa):	126	204	324
Deformazione orizzontale a rottura (mm):	5,85	8,94	9,74
Deformazione verticale a rottura (mm):	-0,52	0,01	0,31
Umidità iniziale e umidità finale (%):	13,3 23,5	13,6 14,6	12,5 16,0
Peso di volume (kN/m³):	16,1	16,9	17,6
Tipo di prova: Consolidata - lenta	Tempo di consolidazione (ore): 24		Velocità di deformazione: 0,002 mm / min

DIAGRAMMA

Tensione

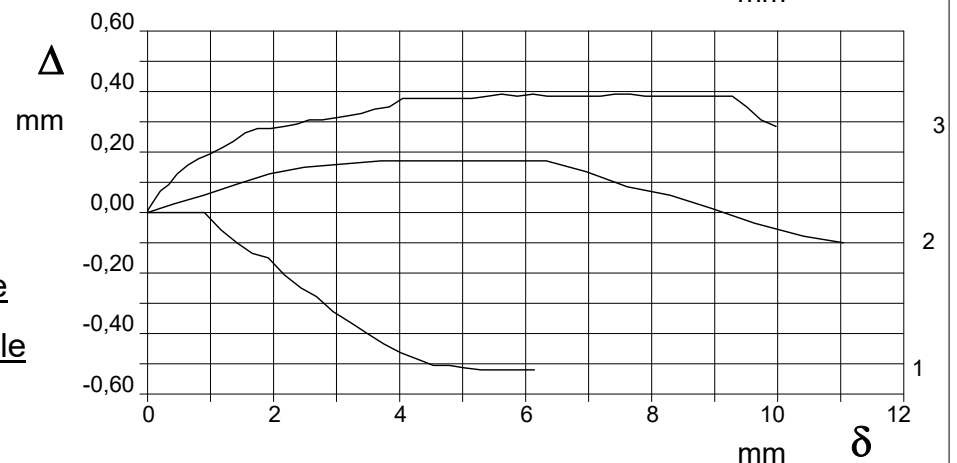
Deformazione orizzontale



DIAGRAMMA

Deformazione verticale

Deformazione orizzontale





TERRA S.n.c.

Via Comunale Vittorio Veneto 48
06055 Papiano (PG)
tel: 075 8089539 - 075 8795142
info@laboratoriogeotecnico.it

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Settore A (prove di laboratorio sui terreni con estensione carico su pali)
D.M. n° 2612 del 26/03/2010 - Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

COMMITTENTE: ATER UMBRIA

RIFERIMENTO: Via Santa Caterina 1, Triponzo, Cerreto di Spoleto (PG)

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 7.50 - 8.00

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	47,8	%
Peso di volume	18,6	kN/m ³
Peso di volume secco	12,6	kN/m ³



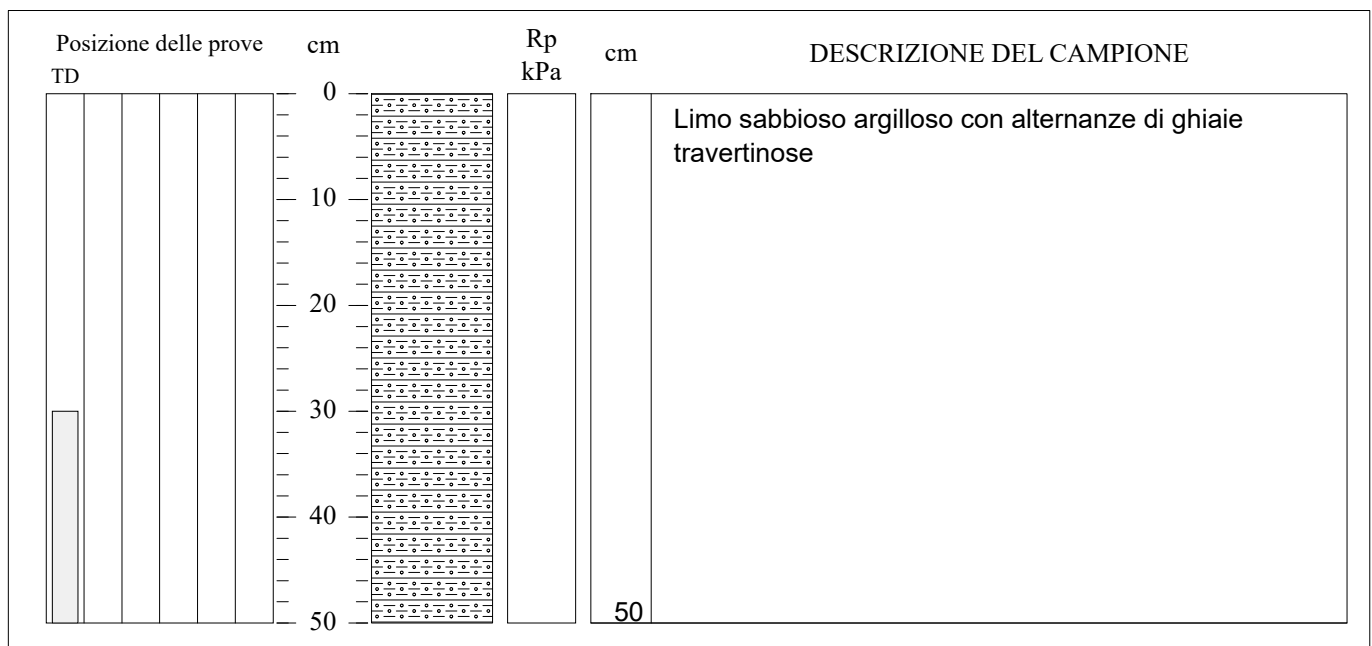
COMMITTENTE: ATER UMBRIA

RIFERIMENTO: Via Santa Caterina 1, Triponzo, Cerreto di Spoleto (PG)

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 7.50 - 8.00



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
- Cubico
- Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
- Q4 (Buona)
- Q3 (Sufficiente)
- Q2 (Insufficiente)
- Q1 (Pessima)



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00724 Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE 26/07/18	Inizio analisi: 19/07/18
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 18/119 del 13/07/18	Apertura campione: 19/07/18	Fine analisi: 26/07/18

COMMITTENTE: ATER UMBRIA		
RIFERIMENTO: Via Santa Caterina 1, Triponzo, Cerreto di Spoleto (PG)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: C2	PROFONDITA': m 7.50 - 8.00

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):	98	196	294
Tensione a rottura (kPa):	62	128	188
Deformazione orizzontale a rottura (mm):	2,15	3,32	4,05
Deformazione verticale a rottura (mm):	0,10	0,28	0,00
Umidità iniziale e umidità finale (%):	30,4 30,0	29,9 31,4	83,2 28,7
Peso di volume (kN/m³):	18,3	18,7	18,9
Tipo di prova: Consolidata - lenta		Tempo di consolidazione (ore): 24	Velocità di deformazione: 0,002 mm / min

DIAGRAMMA
Tensione
Deformazione orizzontale

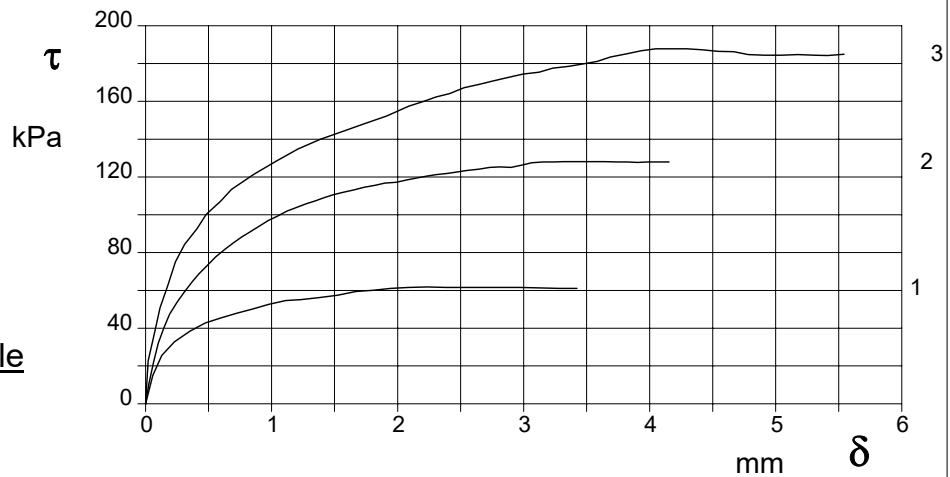
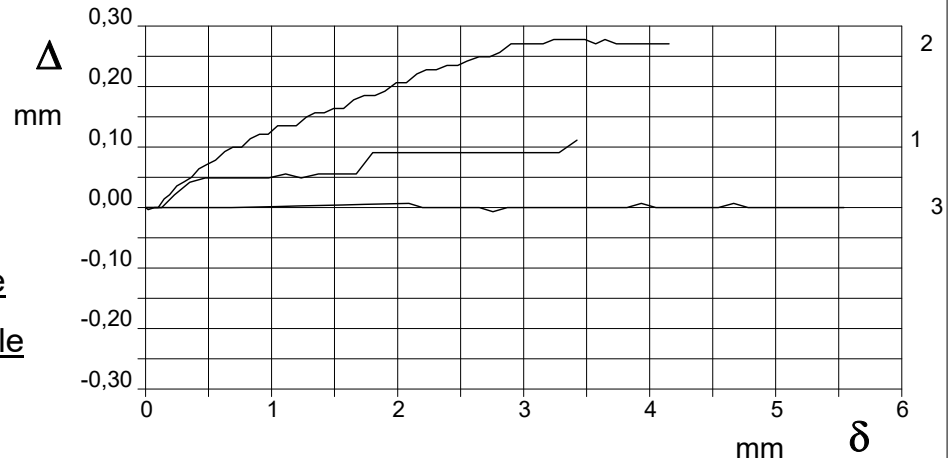


DIAGRAMMA
Deformazione verticale
Deformazione orizzontale



Sperimentatore
Simone Zucconi

Il direttore del laboratorio
Paolo Bartocci



TERRA S.n.c.

Via Comunale Vittorio Veneto 48
06055 Papiano (PG)
tel: 075 8089539 - 075 8795142
info@laboratoriergeotecnico.it

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

AUTORIZZAZIONE MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
Settore A (prove di laboratorio sui terreni con estensione carico su pali)
D.M. n° 2612 del 26/03/2010 - Art. 59 DPR 380/2001 - Circolare 7618/STC/2010

COMMITTENTE: ATER UMBRIA

RIFERIMENTO: Via Santa Caterina 1, Triponzo, Cerreto di Spoleto (PG)

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C3

PROFONDITA': m 12.00 - 12.60

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	47,8	%
Peso di volume	15,5	kN/m ³
Peso di volume secco	10,5	kN/m ³



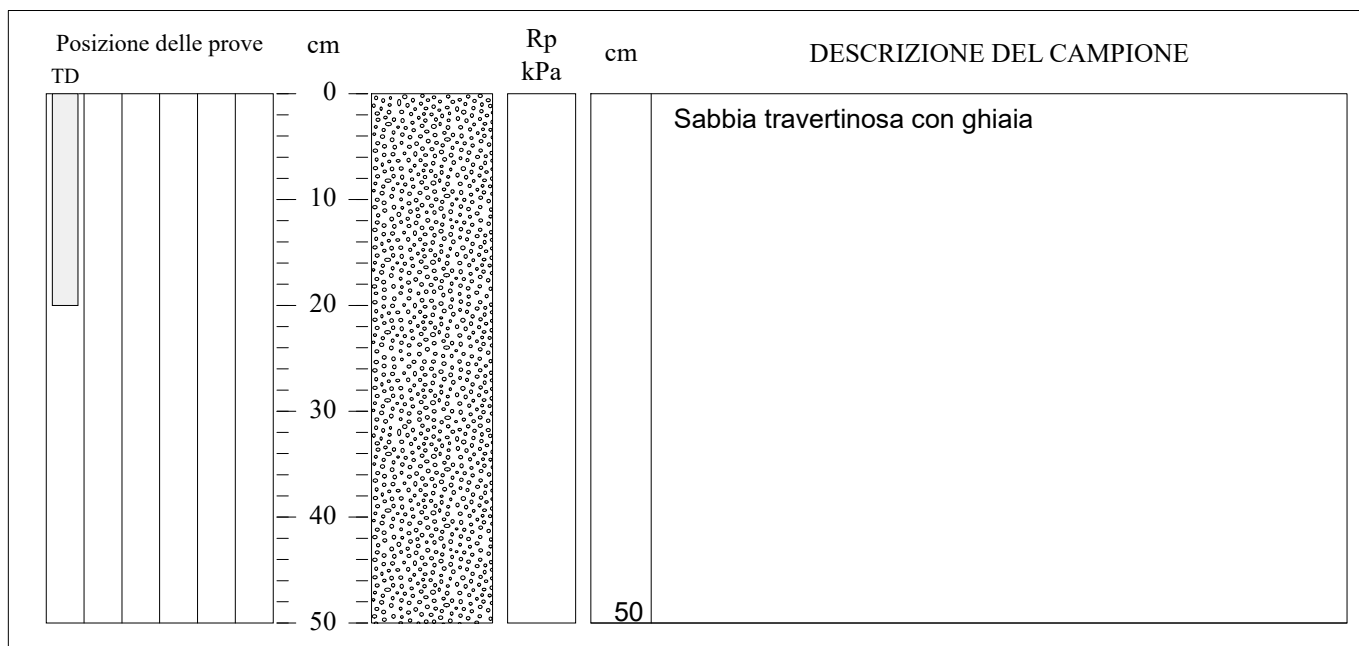
COMMITTENTE: ATER UMBRIA

RIFERIMENTO: Via Santa Caterina 1, Triponzo, Cerreto di Spoleto (PG)

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C3

PROFONDITA': m 12.00 - 12.60



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
- Cubico
- Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
- Q4 (Buona)
- Q3 (Sufficiente)
- Q2 (Insufficiente)
- Q1 (Pessima)



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00725 Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE 26/07/18	Inizio analisi: 19/07/18
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 18/119 del 13/07/18	Apertura campione: 19/07/18	Fine analisi: 26/07/18

COMMITTENTE: ATER UMBRIA		
RIFERIMENTO: Via Santa Caterina 1, Triponzo, Cerreto di Spoleto (PG)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: C3	PROFONDITA': m 12.00 - 12.60

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):	147	294	441
Tensione a rottura (kPa):	122	232	344
Deformazione orizzontale a rottura (mm):	5,64	8,39	5,52
Deformazione verticale a rottura (mm):	0,28	0,67	0,29
Umidità iniziale e umidità finale (%):	30,4 43,3	29,9 45,9	83,2 31,3
Peso di volume (kN/m³):	15,0	14,8	16,7
Tipo di prova: Consolidata - lenta		Tempo di consolidazione (ore): 24	Velocità di deformazione: 0,002 mm / min

DIAGRAMMA
Tensione
Deformazione orizzontale

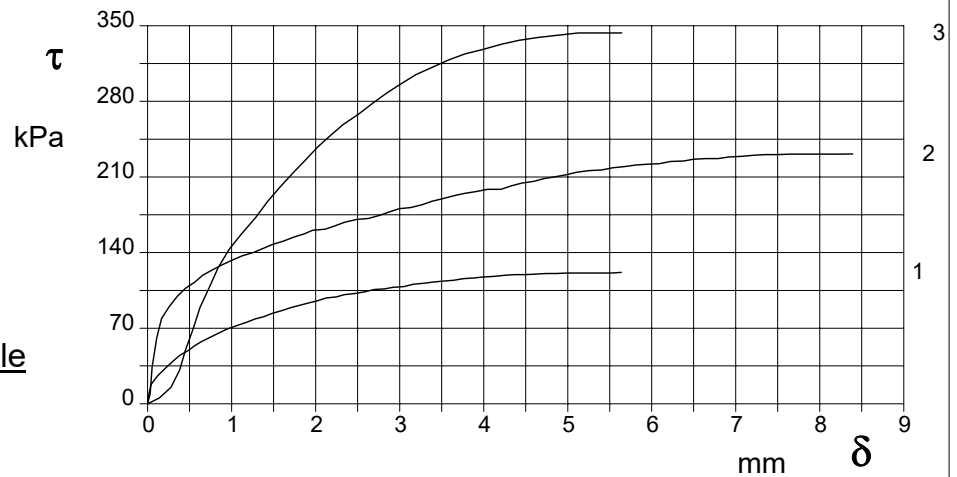
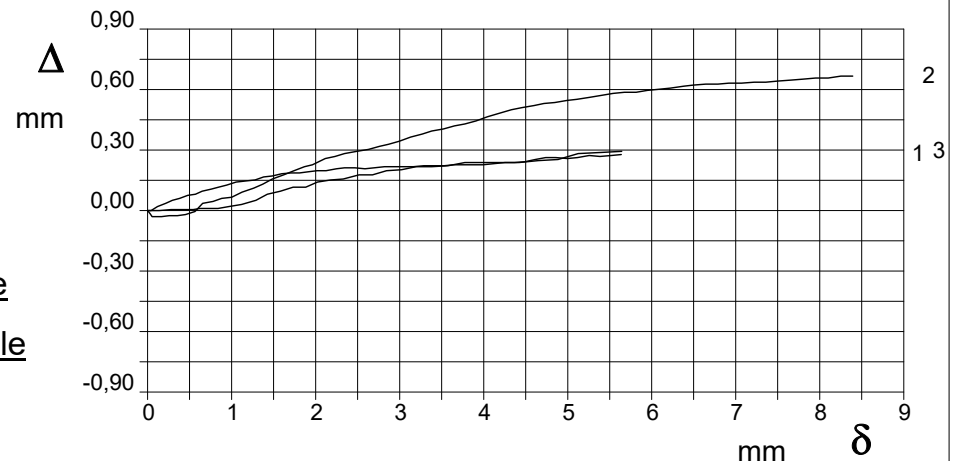


DIAGRAMMA
Deformazione verticale
Deformazione orizzontale



provini parzialmente ricostruiti

Sperimentatore
Simone Zucconi

Il direttore del laboratorio
Paolo Bartocci

COMMITTENTE: ATER UMBRIA		
RIFERIMENTO: Via Santa Caterina 1, Triponzo, Cerreto di Spoleto (PG)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 3.00 - 3.60

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	196	294
Tensione a rottura (kPa):	126	204	324
Deformazione orizzontale a rottura (mm):	5,85	8,94	9,74
Deformazione verticale a rottura (mm):	-0,52	0,01	0,31
Umidità iniziale e umidità finale (%):	13,3 23,5	13,6 14,6	12,5 16,0
Peso di volume (kN/m³):	16,1	16,9	17,6

DIAGRAMMA Tensione - Pressione verticale

Coesione:	15,8 kPa
Angolo di attrito interno:	45,4 °

Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,002 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24

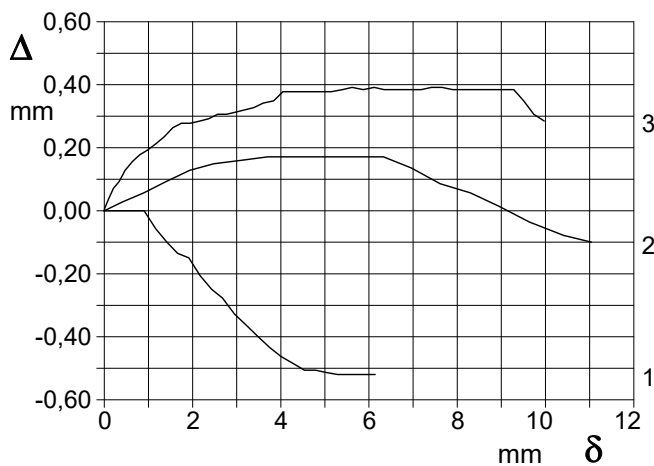
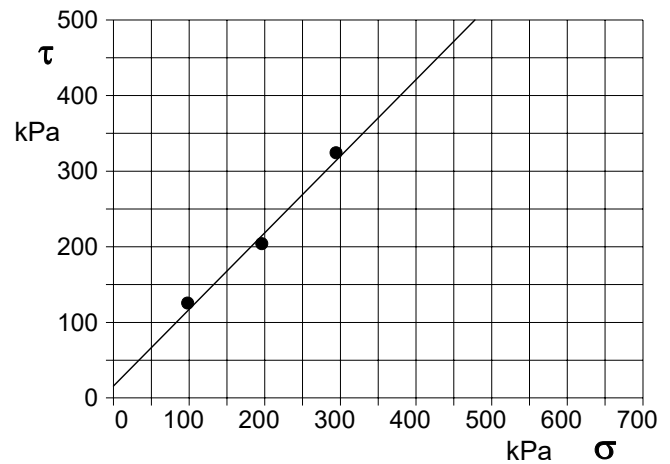


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

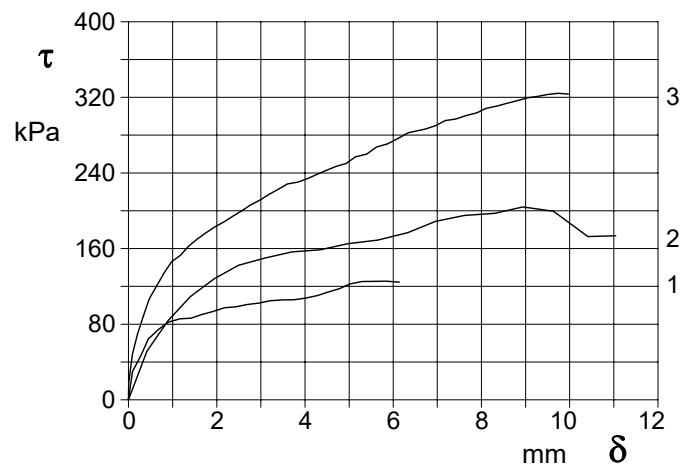


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

COMMITTENTE: ATER UMBRIA

RIFERIMENTO: Via Santa Caterina 1, Triponzo, Cerreto di Spoleto (PG)

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C2

PROFONDITA': m 7.50 - 8.00

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):	98	196	294
Tensione a rottura (kPa):	62	128	188
Deformazione orizzontale a rottura (mm):	2,15	3,32	4,05
Deformazione verticale a rottura (mm):	0,10	0,28	0,00
Umidità iniziale e umidità finale (%):	30,4 30,0	29,9 31,4	83,2 28,7
Peso di volume (kN/m³):	18,3	18,7	18,9

DIAGRAMMA Tensione - Pressione verticale

Coesione: 0,5 kPa
Angolo di attrito interno: 32,7 °

Tipo di prova: Consolidata - lenta
Velocità di deformazione: 0,002 mm / min
Tempo di consolidazione (ore): 24

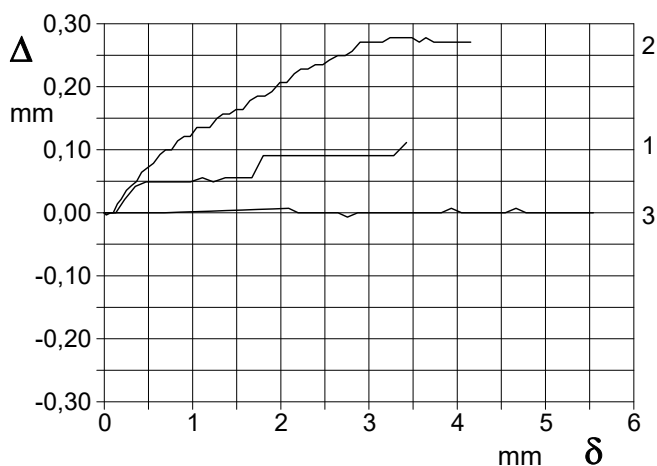
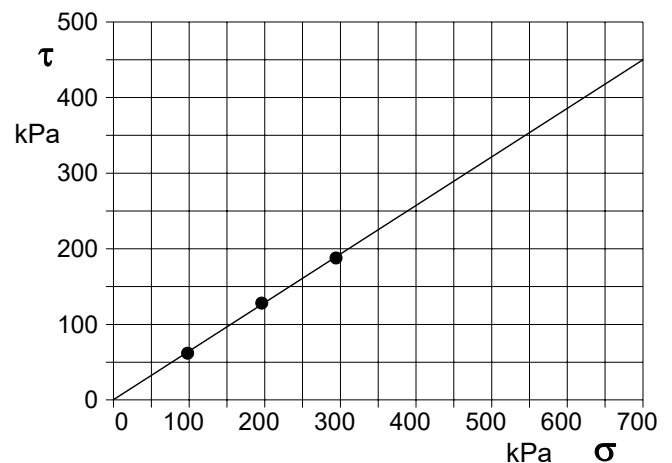


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

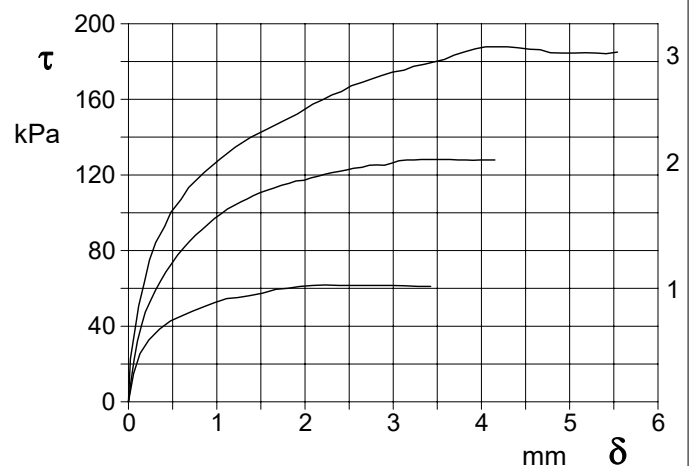


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

COMMITTENTE: ATER UMBRIA			
RIFERIMENTO: Via Santa Caterina 1, Triponzo, Cerreto di Spoleto (PG)			
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: C3	PROFONDITA': m 12.00 - 12.60	

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):	147	294	441
Tensione a rottura (kPa):	122	232	344
Deformazione orizzontale a rottura (mm):	5,64	8,39	5,52
Deformazione verticale a rottura (mm):	0,28	0,67	0,29
Umidità iniziale e umidità finale (%):	30,4 43,3	29,9 45,9	83,2 31,3
Peso di volume (kN/m³):	15,0	14,8	16,7

DIAGRAMMA Tensione - Pressione verticale

Coesione:	10,0 kPa
Angolo di attrito interno:	37,1 °

Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,002 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24

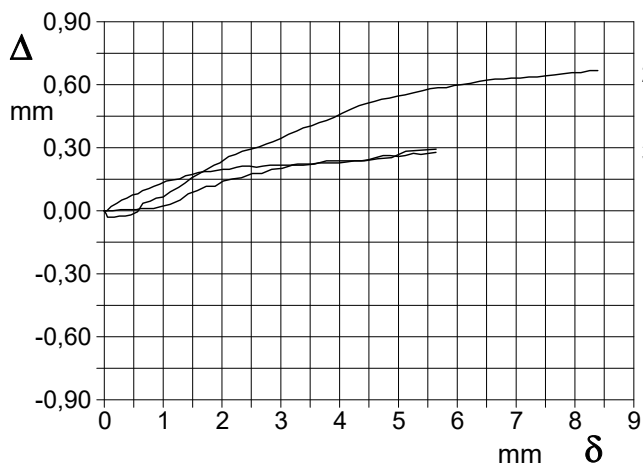
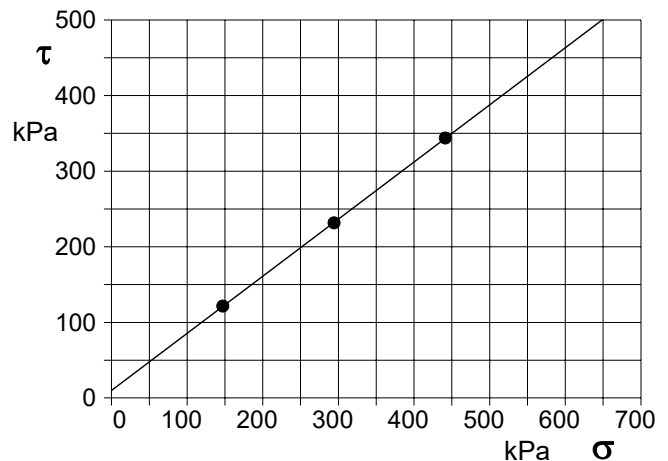


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

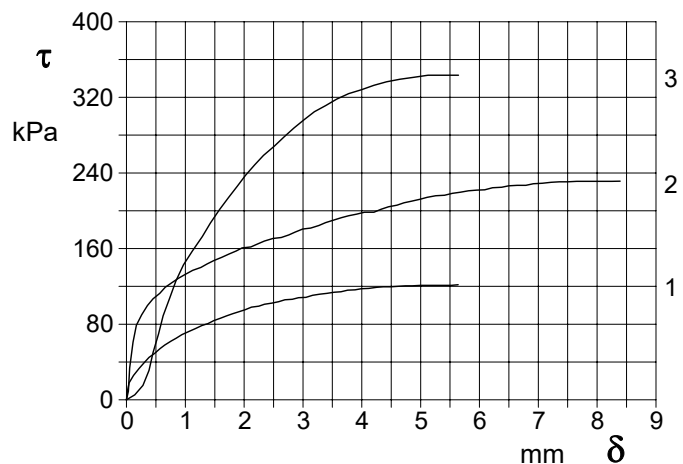


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

provini parzialmente ricostruiti

Regione Umbria

PROVINCIA DI PERUGIA

COMUNE DI

CERRETO DI SPOLETO

IL PROGETTISTA:

IL GEOLOGO PROGETTISTA:

Rapporto Tecnico:

REPORT INDAGINI GEOFISICHE:

- N. 1 INDAGINE "M.A.S.W." in onde di Love

- N. 2 INDAGINI PASSIVE A STAZIONE SINGOLA "HVSR"

Ubicazione Cantiere:

TRIPONZO
"ALLOGGI ATER"



Committente:



Agenzia Territoriale
per l'Edilizia Residenziale
della regione Umbria

Data esecuzione:

12 Luglio 2018

Geotecnica Lavori S.r.l.

SEDE:
Via della Scienza n. 50
06135 - P.te S. Giovanni (PG)

Certificazione di Qualità
ISO 9001:2008 n. 1221

RECAPITI
tel. & fax: +39 075.5997579
mail: geotecnicalavori@libero.it
Partita Iva: 01971610546

GEOTECNICA LAVORI S.r.l.
IL PRESIDENTE

IL RESPONSABILE



dott. Giorgio PIAGNANI

1.0 PREMESSA	3
2.0 UBICAZIONE SITO INDAGATO	3
2.1 INQUADRAMENTO PLANIMETRICO E FOTOGRAFICO.....	3
3.0 INDAGINE SISMICA ATTIVA M.A.S.W. IN ONDE DI LOVE	4
3.1. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	4
3.1.1 Sorgente Meccanica per Generazione Onde SH e/o Love.....	4
3.1.2 Trigger.....	4
3.1.3 Sistema di Ricezione dei Segnali.....	4
3.1.4 Sismografo DoReMi 16bit.....	5
3.2 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E TECNICHE STENDIMENTO "MASW" IN ONDE DI LOVE (THF)	6
3.3 CENNI TEORICI TECNICA "MASW"	6
4.0 INDAGINE SISMICA PASSIVA A STAZIONE SINGOLA "HVSr"	7
4.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	7
4.2 CENNI TEORICI TECNICA "HVSr"	8
5.0 RISULTATI INDAGINI "GEOFISICHE"	10
5.1 PROFILO V_s DI SITO (ANALISI CONGIUNTA DATI "MW1 – HV2")	11
5.2 PROFONDITA' BEDROCK SISMICO LOCALE.....	11
5.2.1 Analisi Congiunta Dati "Mw1 – Hv2"	11
5.2.1.1 Ipotesi di Calcolo della $V_{s,E}$	11
5.2.2 Inversione dati "HV1"	12
5.2.2.1 Ipotesi di Calcolo della $V_{s,E}$	13
5.3 FREQUENZA DI SITO (F_0).....	13
5.3.1 Indagine HV1	13
5.3.2 Indagine HV2.....	14
6.0 CONSIDERAZIONE FINALI	14

Si allegano al presente REPORT:

- **TAVOLA A:** Foto aerea scala 1:250
- **ALLEGATO A:** **INDAGINE GEOFISICA ATTIVA MULTICANALE "MASW"**
Tavola 1, Report indagine sismica attiva MASW in onde di LOVE "MW1"
Tavola 2, winMASW REPORT "MW1"
- **ALLEGATO B1:** **INDAGINI GEOFISICHE PASSIVE A STAZIONE SINGOLA**
Tavola 1, Report indagine geofisica passiva a stazione singola – "HV1"
Tavola 2, Scheda acquisizione dati HVSR – punto "HV1"
- **ALLEGATO B2:** **INDAGINI GEOFISICHE PASSIVE A STAZIONE SINGOLA**
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 nel Comune di Sellano (PG), loc. Triponzo, è stata eseguita una campagna di indagini sismiche consistente in:

- n. 1 INDAGINE GEOFISICA ATTIVA MULTICANALE "MASW" (Multichannel Analysis of Surface Waves) in onde di Love denominata "MW1",
- n. 2 INDAGINI GEOFISICHE PASSIVE A STAZIONE SINGOLA H/V con tecnica dei rapporti spettrali (HVSr di Nakamura) denominate "HV1" ed "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);
- definire la presenza del bedrock sismico locale (se presente);
- fornire il valore della frequenza di sito, parametro fondamentale per la corretta progettazione sismica degli edifici.

2.0 UBICAZIONE SITO INDAGATO

2.1 INQUADRAMENTO PLANIMETRICO E FOTOGRAFICO

L'ubicazione generale del sito oggetto di indagine è consultabile nell'aerofotogrammetria riportata alla testata del presente rapporto. L'inquadrimento di dettaglio con ubicazione 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 GEOFISICA	SIGLA	Punto in TAVOLA 1	Latitudine (°)	Longitudine (°):
Regione:	UMBRIA	MASW in onde di RAYLEIGH (componente verticale)	MW1	A	42.828278	12.935350
Provincia:	PERUGIA			B	42.828495	12.935209
Comune:	CERRETO DI SPOLETO	Sismica Passiva a Stazione singola HVSr	HV1	HV1	42.828325	12.934936
Località:	TRIPONZO	Sismica Passiva a Stazione singola HVSr	HV2	HV2	42.828357	12.935283

La documentazione fotografica dei specifici punti di indagine è invece consultabile in:

- ALLEGATO A – TAVOLA 1 (indagine MW1);
- ALLEGATO B1 – TAVOLA 2 (indagine HV1);
- ALLEGATO B2 – TAVOLA 2 (indagine HV2).

3.0 INDAGINE SISMICA ATTIVA M.A.S.W. IN ONDE DI LOVE

Le componenti indispensabili per una misura accurata di sismica attiva di superficie consistono in:

- una sorgente meccanica in grado di generare onde elastiche ricche di energia e direzionali;
- un trasduttore (*trigger*) di velocità alloggiato nella sorgente, necessario per l'identificazione dell'istante di partenza della sollecitazione dinamica;
- un sistema di ricezione dei segnali generati consistente in geofoni verticali e/o polarizzati con appropriata risposta in frequenza (4,5-14 Hz), ben infissi nel terreno per indagini geofisiche multicanale di superficie;
- 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 SH E/O LOVE

La sorgente è rappresentata da sistema che comprende una mazza del peso di 8 Kg battente trasversalmente su traversina di legno dotata lateralmente di piastre metalliche.

3.1.2 TRIGGER

Il sistema di acquisizione e registrazione viene attivato da uno switch piezoelettrico (trigger) posto vicino al maglio della mazza.

3.1.3 SISTEMA DI RICEZIONE DEI SEGNALI

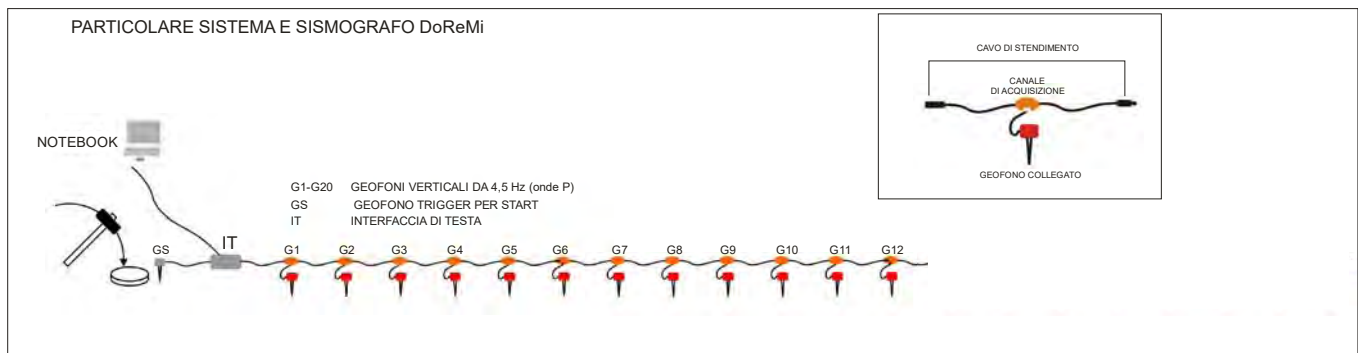
Il sistema di ricezione dei segnali è costituito da n. 12 geofoni orizzontali (polarizzati) del tipo elettromagnetico a bobina mobile a massa sospesa (peso) con frequenza propria 4.5 Hz disposti perpendicolarmente all'asse dello stendimento, cioè dei trasduttori di velocità in grado di tradurre in segnale elettrico la velocità con cui il suolo si sposta al passaggio delle onde sismiche Sh e di Love prodotte dalla specifica sorgente.

Geofoni orizzontali utilizzati per indagini MASW "Senshe":	
Tipo:	SS-4.5N
Frequenza naturale (Hz):	4,5 ± 10%
Coil resistance (Ω):	375 ± 5%
Damping:	0.6 ± 5%
Intrinsic voltage sensitivity (v/m/s):	28.8 ± 5%
Harmonic distortion (%):	≤ 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

3.1.4 SISMOGRAFO DOREMI 16BIT

Per l'acquisizione dei segnali sismici generati è stato utilizzato un sismografo a trasmissione digitale DoReMi a 16 Bit e 12 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 generali del Sismografo multicanale DoReMi della SARA srl:

- Architettura:
 - Classe strumentale: sismografo multicanale per geofisica;
 - Tipologia: rete differenziale RS485 half-duplex multipoint;
 - Lunghezza massima della rete: 1200 metri senza ripetitori (virtualmente illimitata con ripetitori);
 - Numero massimo di canali per tratta: 255;
 - Dimensioni dell'elemento (escluso il cavo): 80x55x18 mm;
 - Peso: 250 g (un elemento con lunghezza cavo 5 metri);
 - Cavo: 4 conduttori, 2 coppie ritorte, robotico resistente a torsioni, flesso-torsioni, abrasioni ed agenti chimici.
- Campionamento:
 - Memoria: 64 Kb (>30000 campioni)
 - Frequenze Hz: 200, 300, 400, 500, 800, 1000, 2000, 3000, 4000, 8000, 10000, 20000
 - Pari ad intervalli in ms di: 5, 3.33, 2.5, 2, 1.25, 1, 0.5, 0.33, 0.25, 0.125, 0.1, 0.05
- Dinamica del sistema:
 - Risoluzione con guadagno 10x: 7.600 μ V;
 - Risoluzione con guadagno 1000x: 0.076 μ V;
 - Dinamica di base: 96dB (16 bit);
 - Dinamica massima del preamplificatore: 80dB;
 - Signal to Noise Ratio RMS fra 0.5 e 30Hz: >90dB;
 - Full range a 10x: 0.5V p-p;
 - Risoluzione RMS a 1000x e 4000SPS: 0.0000002V p-p;
 - Dinamica totale teorica: 155dB;
 - Dinamica totale senza post processing: > 127dB (a qualsiasi frequenza di campionamento);
 - Dinamica totale in post processing: > 140Db

3.2 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E TECNICHE STENDIMENTO "MASW" IN ONDE DI LOVE (THF)

Il sito, in funzione delle specifiche delle caratteristiche geometriche e morfometriche locali ha reso possibile l'esecuzione di n. 1 **STEDIMENTO SISMICO LINEARE** denominato "MW1" lungo 27.0 m.

Le modalità di energizzazione (traversina in legno con piastra metallica laterale percossa lateralmente da massa battente) e l'utilizzo di geofoni orizzontali con asse disposto perpendicolarmente alla linea dello stendimento sismico, ha permesso la generazione di onde di superficie di Love, registrate tramite l'utilizzo del sismografo DoReMi a 12 canali lungo lo stendimento lineare di sensori.

La lunghezza totale dello stendimento è stata di 27.0 m con offset minimo (shot) a 5.0 m dal geofono G1 e distanza inter-geofonica pari a 2.00 m; il tutto come individuato nel modello schematico e documentazione fotografica riportati in:

- TAVOLA A,
- ALLEGATO A - Tavola 1.

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 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 V_s , 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 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 (componete verticale/radiale) o Love] nel dominio frequenza - velocità (di fase); le curve che uniscono i massimi in ampiezza dei valori f-v sono dette curve di dispersione modali. La tecnica permette di analizzare frequenze in genere comprese tra i 2-60 Hz e quindi fornisce informazioni sulla parte più superficiale del suolo, generalmente compresa tra i 10m ed i 50m (in funzione della rigidità del suolo e delle caratteristiche della sorgente).

Per l'elaborazione dei dati di campo è stato utilizzato il software *winMASW Academy 2018 [definitive version]* 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 V_s (attraverso il metodo FVS – Full Velocity Spectrum). Lo scopo dell'intera procedura di inversione è identificare il modello geotecnico (profilo V_s del terreno) che meglio riproduce lo spettro sperimentale registrato (ovvero le curve modali e/o effettive); 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.

Si ricorrono 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 %.

Data la ridotta lunghezza dello stendimento sismico (solo 27.0 m) il grado di incertezza del profilo V_s , specie in profondità, può elevarsi anche a valori superiori.

4.0 INDAGINE SISMICA PASSIVA A STAZIONE SINGOLA "HVSr"

4.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Le indagini geofisiche a stazione singola con metodo dei rapporti spettrali HVSr sono state eseguite 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 4.5Hz: < 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 V_s 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,

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*),

Criteria for a reliable H/V curve	
i)	$f_0 > 10 / l_w$ and $n_c(f_0) > 200$ 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)	
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)	$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$

Threshold Values for σ_f and $\sigma_A(f_0)$					
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

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 determinare 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). Il codice di calcolo utilizzato da *winMASW Academy 2018 [definitive version]*, anche per analisi congiunta di dati sismici di superficie (MASW, ESAC MAAM etc. ed HVSr) è *Software Microtremor (http://nato.gfz.hr/SW.zip) di Alberello D. & Lunedei E. (Lunedei E., Alberello D., 2009, On the seismic noise wavefield in a weakly dissipative layered Earth, Geophys. J. Int., 177, 1001-1014) basato sia sul campo delle onde di superficie (surface waves) che di corpo (body waves).*

5.0 RISULTATI INDAGINI "GEOFISICHE"

Le indagini geofisiche analizzate in via congiunta hanno permesso di definire e/o stimare:

- il profilo V_s di sito e la profondità del bedrock sismico locale (con $V_s > 800$ m/s),
- la frequenza di sito al piano campagna (rilevata con microtremori).

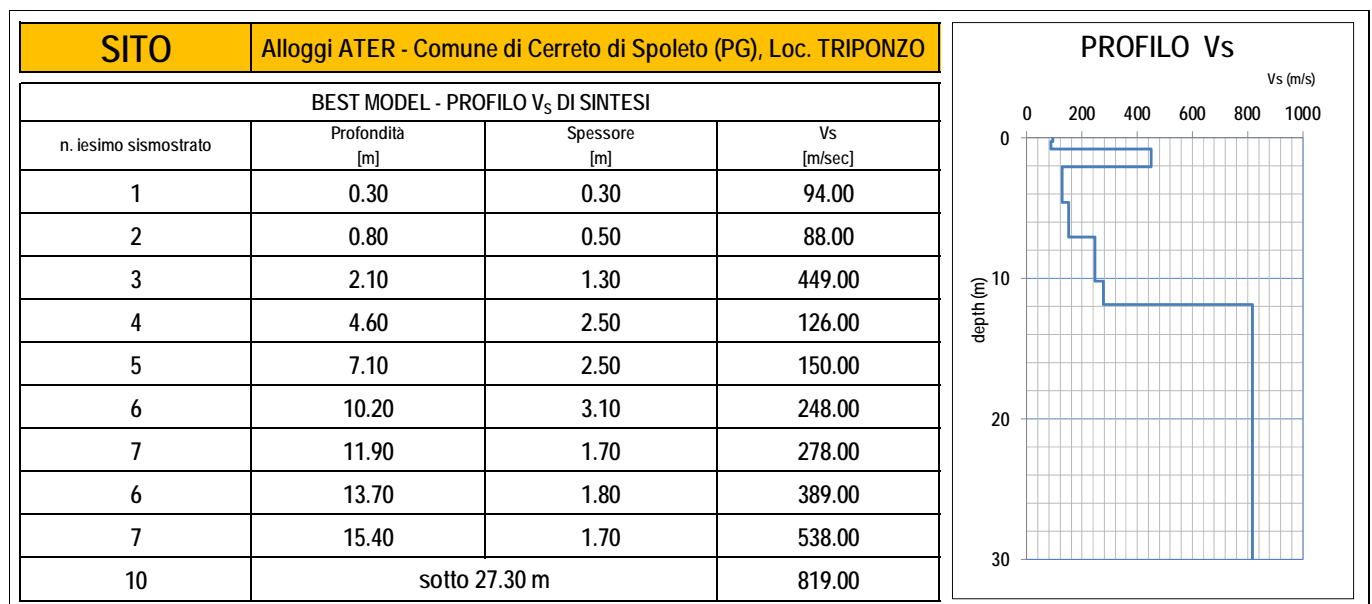
5.1 PROFILO V_s DI SITO (ANALISI CONGIUNTA DATI "MW1 - HV2")

Come visibile in **ALLEGATO A - TAVOLA 1**, i segnali registrati con geofoni (STEP 1), ovvero i segnali riferibili alla onde di superficie LOVE (THF) 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),
- la curva HVSR sintetica (metodo surface waves) alla curva HV1 registrata (observed), (STEP 4).

e dunque individuare il modello di profilo V_s di sito che meglio si sovrapponga ai dati sperimentali e dataset di campagna acquisiti analizzati in modo congiunto.

I dati numerici relativi al processo di inversione sono consultabili in **ALLEGATO A - TAVOLA 2** (winMASW report).



5.2 PROFONDITA' BEDROCK SISMICO LOCALE

5.2.1 ANALISI CONGIUNTA DATI "MW1 - HV2"

Come visibile in **ALLEGATO A - Tavola 1**, le indagini geofisiche eseguite analizzate in modo congiunto hanno individuato la presenza di bedrock sismico sotto a m 15.40 dal p.c..

5.2.1.1 Ipotesi di Calcolo della $V_{S,E}$

In base al paragrafo 3.2.2 delle Nuove NTC '18, in funzione del profilo V_s definito e vista la presenza di bedrock sismico entro 30 m dal p.c. viene eseguita una stima di calcolo della $V_{S,E}$ per profondità comprese tra 0.00 m e 5.00 m dal p.c. nel punto di indagine sismica "MW1"- "HV2".

$V_{S,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{S,i}}}$	<p>profondità BEDROCK SISMICO 15.40 m (da p.c.)</p>	<p>profondità piano fondale da p.c. (m)</p>	<p>$V_{S,E}$ (m/s)</p>
<p>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.</p>		0.00	207
		1.50	215
		3.00	223
		5.00	258

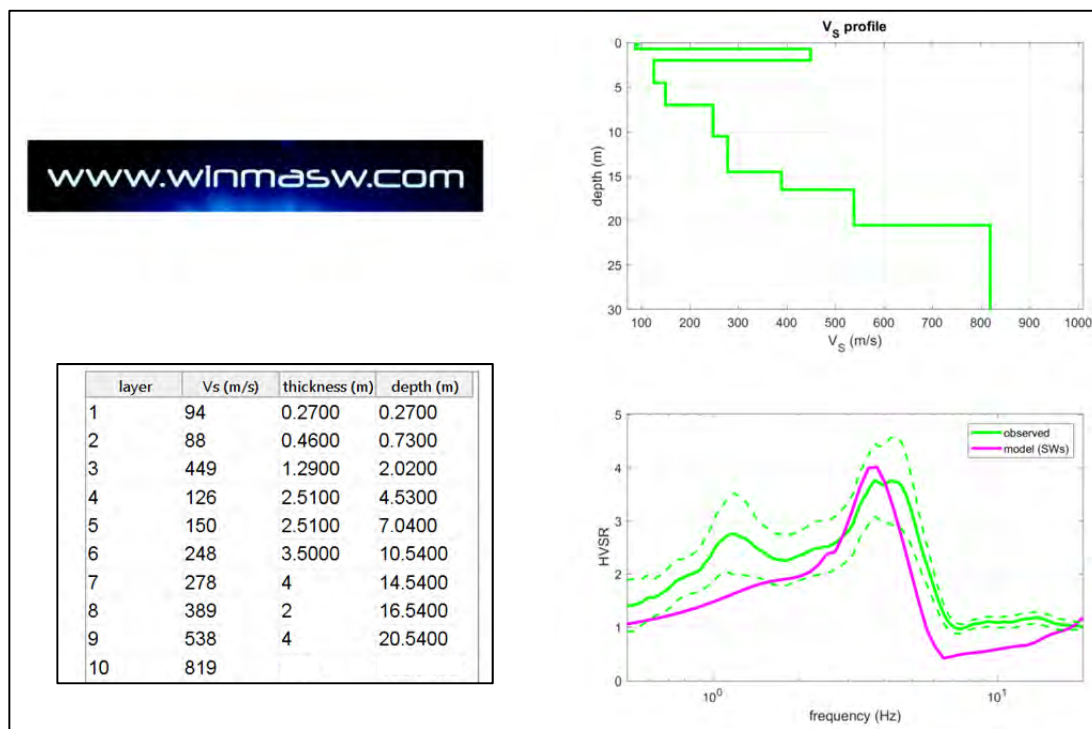
5.2.2 INVERSIONE DATI "HV1"

L'indagine HV1 è stata eseguita a valle del fabbricato:

- a distanza di circa 27 m,
- con differenza di quota di circa 6 metri,

tra i punti di indagine "HV1" – "HV2" (TAVOLA 1).

Sulla base del profilo VS definito con l'analisi congiunta dei dati geofisici di superficie "MW1"- "HV2" e del valore di f_0 ricavato con l'indagine "HV2" è stata eseguita un'inversione della curva HV1 (metodo *surface waves*), per definire, oltre alla profondità del bedrock sismico locale, anche un possibile profilo di VS di sito.



L'indagine ha restituito la possibile presenza di bedrock sismico sotto a m 20.50 dal p.c. nel punto di indagine "HV1".

5.2.2.1 Ipotesi di Calcolo della $V_{S,E}$

In base al paragrafo 3.2.2 delle Nuove NTC '18, in funzione del profilo Vs definito e vista la presenza di bedrock sismico entro 30 m dal p.c. viene eseguita una stima di calcolo della $V_{S,E}$ per profondità comprese tra 0.00 m e 3.00 m dal p.c. nel punto di indagine sismica "HV1".

$V_{S,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{S,i}}}$	profondità BEDROCK SISMICO 20.50 m (da p.c.)	profondità piano fondale da p.c. (m)	$V_{S,E}$ (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.		0.00	232
		1.00	244
		2.00	238
		3.00	251

5.3 FREQUENZA DI SITO (f_0)

5.3.1 Indagine HV1

In ALLEGATO 2A – TAVOLA 2 è riportata la scheda di acquisizione dei dati sismici passivi a stazione singola oltre che alla documentazione fotografica del punto di indagine "HV1".

In ALLEGATO 2A – TAVOLA 1 sono invece consultabili:

- le tracce registrate nelle 3 componenti (N-S, E-W Up-Down) e quelle utilizzate una volta rimossi i transienti,
- la curva HV e gli spettri delle 3 componenti,
- l'analisi della direzionalità e persistenza del picco,
- la validazione dei criteri SESAME e la classificazione qualitativa della curva H/V (Albarellò e Castellaro, 2011)

Al fine del presente studio sono stati ottenuti i seguenti risultati:

INDAGINE HV1	
Peak frequency (Hz) – f_0 :	3.72 (\pm 1.3)
Peak HVSR value – A_0 :	3.76 (\pm 0.7)
Classe di Qualità Curva H/V:	B1

5.3.2 Indagine HV2

In **ALLEGATO 2B – TAVOLA 2** è riportata la scheda di acquisizione dei dati sismici passivi a stazione singola oltre che alla documentazione fotografica del punto di indagine “HV1”.

In **ALLEGATO 2B – TAVOLA 1** sono invece consultabili:

- le tracce registrate nelle 3 componenti (N-S, E-W Up-Down) e quelle utilizzate una volta rimossi i transienti,
- la curva HV e gli spettri delle 3 componenti,
- l’analisi della direzionalità e persistenza del picco,
- la validazione dei criteri SESAME e la classificazione qualitativa della curva H/V (Albarello e Castellaro, 2011)

Al fine del presente studio sono stati ottenuti i seguenti risultati:

INDAGINE HV1	
Peak frequency (Hz) – f_0 :	4.66 (\pm 1.0)
Peak HVSR value – A_0 :	3.29 (\pm 0.4)
Classe di Qualità Curva H/V:	B1

6.0 CONSIDERAZIONE FINALI

In base ai risultati della presente campagna di indagine geofisica, il progettista e/o relatore della relazione sismica a corredo del progetto potrà decidere se procedere, nel calcolo dell’azione sismica di progetto sulle strutture, all’utilizzo dell’approccio semplificato ovvero di specifica analisi di Risposta Sismica Locale.

Si consiglia di verificare da parte del geologo incaricato la compatibilità delle conclusioni e risultati ottenuti con le effettive le condizioni geologiche e litostratigrafiche locali.

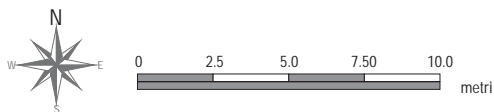
LA DITTA


 GEOTECNICA LAVORI SRL
 IL PRESIDENTE



Dott. Giorgio Piagnani

FOTO AEREA - scala 1:250



INDAGINE SISMICA ATTIVA "MASW" - MW1

- B** — **A** Asse stendimento in onde Love (THF) - lunghezza 27 m
- Shot** Energizzazione con colpo trasversale (offset minimo 5,0 m da G1)
- Gn** Geofono orizzontale da 4,5 Hz (distanza intergeofonica 2,0 m) con asse perpendicolare alla direzione dello stendimento

INDAGINI SISMICHE PASSIVE - HV

- HV1-HV2** Sismiche passiva a stazione singola con metodo HVSR

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: geotecnicalavori@libero.it
Partita Iva: 01971610546

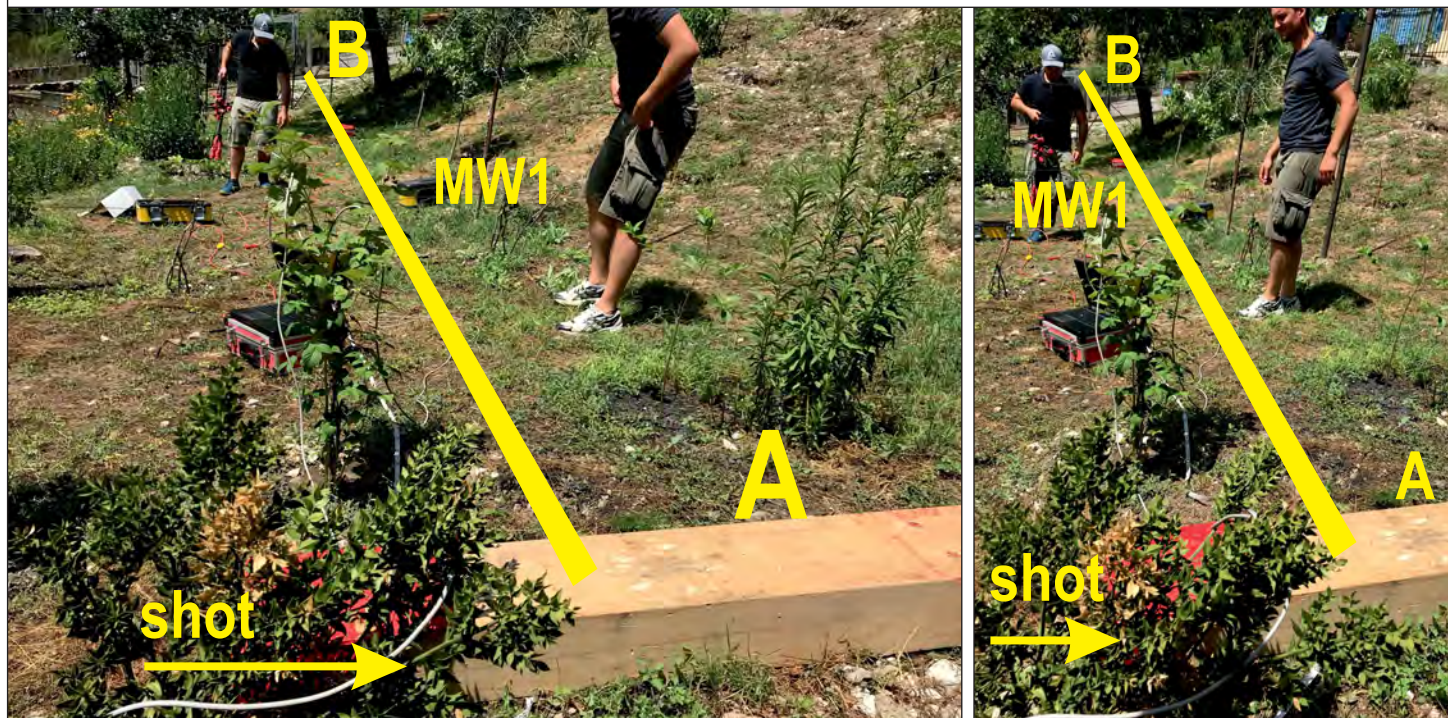
GEOTECNICA LAVORI S.r.l.
IL PRESIDENTE

IL RESPONSABILE
ORDINE DEI GEOLOGI
PIAGNANI GIORGIO
ALBO
351
dott. **Giorgio PIAGNANI**

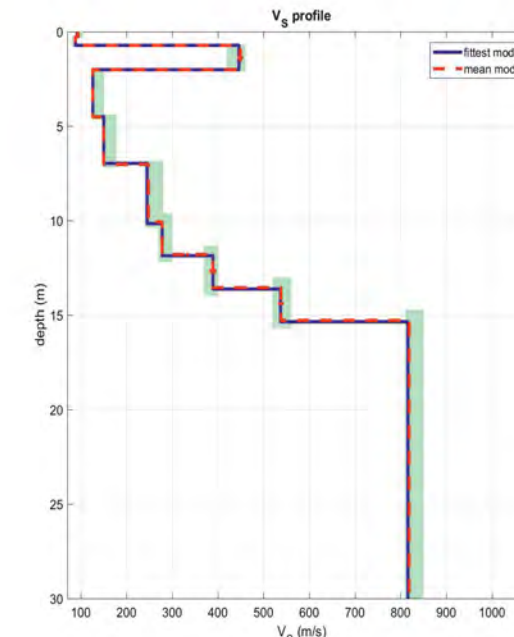
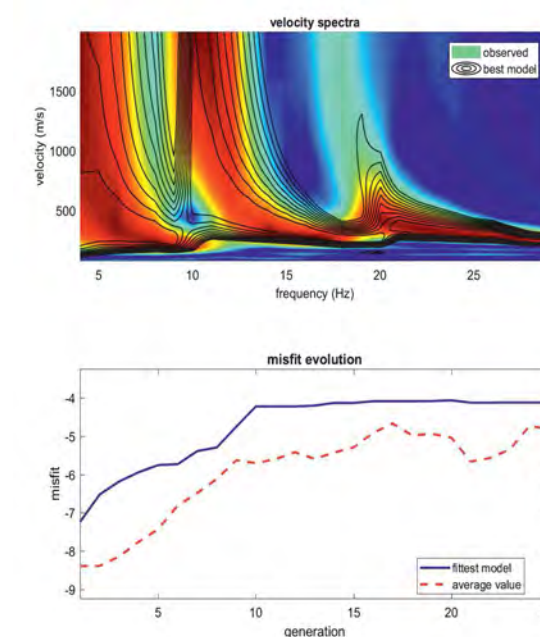
INDAGINE SISMICA ATTIVA MASW IN ONDE DI LOVE (THF)

MW1

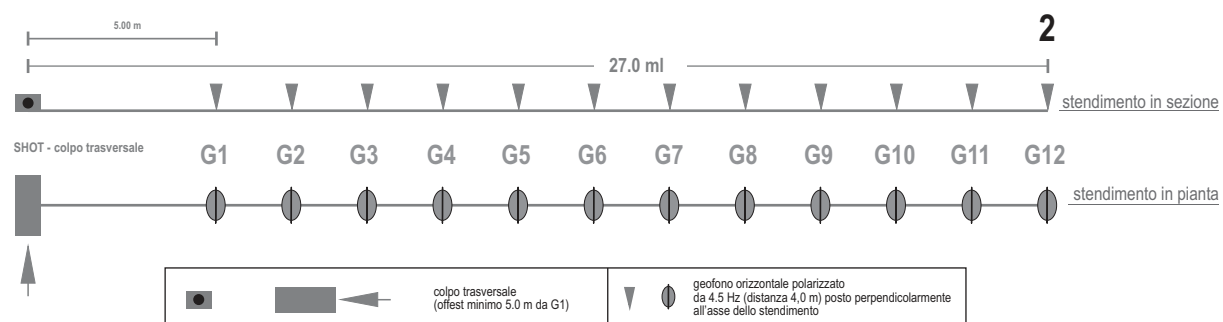
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA STENDIMENTO SISMICO - "MW1"



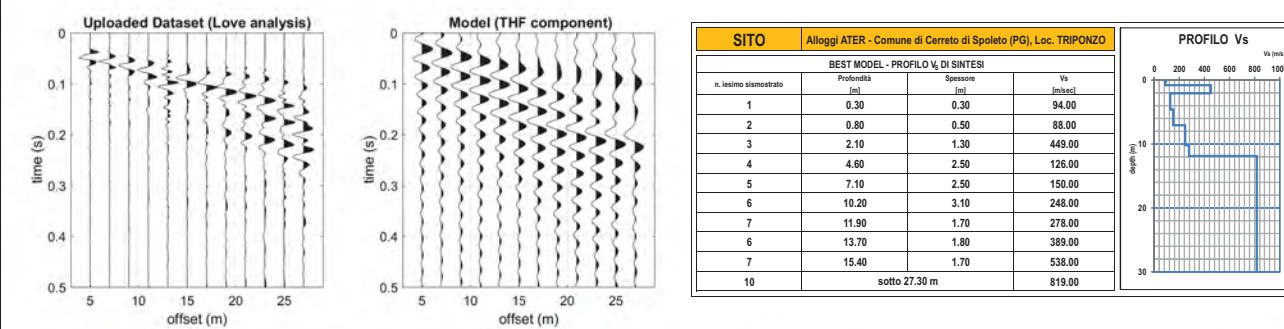
INVERSIONE metodo FVS [step 3] - MW1



GEOMETRIA STENDIMENTO SISMICO - "MW1"

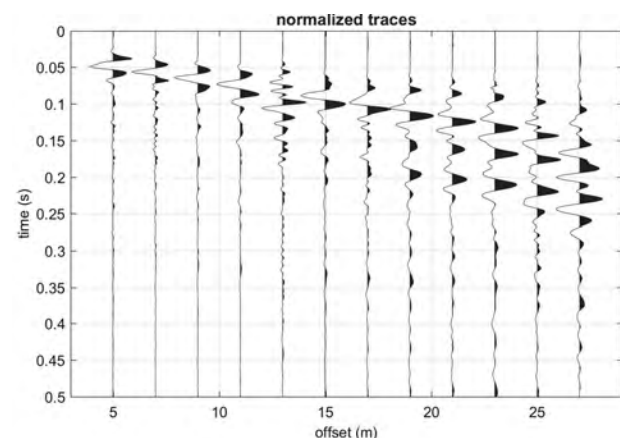


BEST MODEL - ANALISI CONGIUNTA DATI GEOFISICI "MW1 - HV2" [step 4]



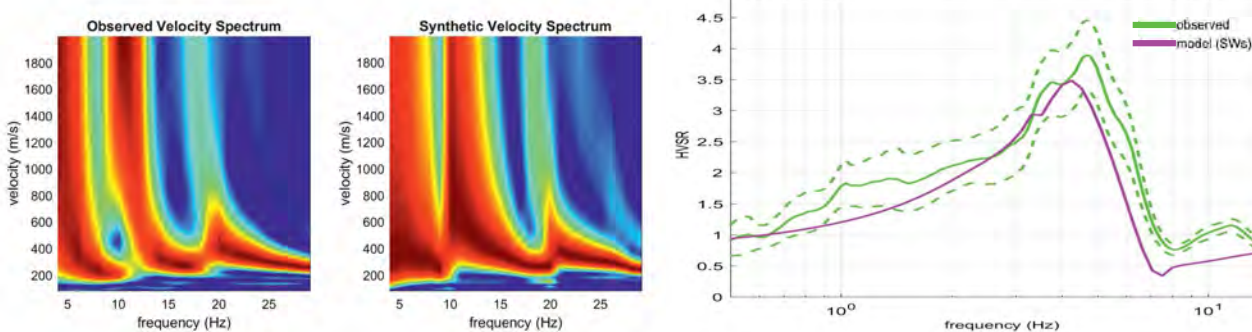
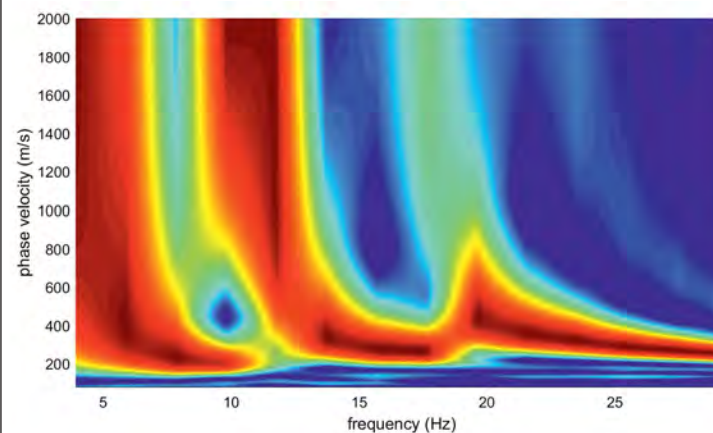
TRACCE "MW1" [step 1]

For further details see file "winMASW_report.txt (ALLEGATO 1 - Tavola 2)"
 Date: 12/7/2018 - Time: 14.31
 Considered velocity spectrum: 2018-07-12_14-31-29_01000_00200_012_StckSm_SEG2FVS.mat
 Considered component: THF
 Analyzing Phase velocities: (Love waves)
 Dataset: 2018-07-12_14-31-29_01000_00200_012_StckSm_SEG2.dat



SPETTRO "MW1" Frequenza - Velocità di fase [step 2]

Frequenza minima di elaborazione (Hz)	3	Tracce (n°)	12
Frequenza massima di elaborazione (Hz)	30	Durata acquisizione (ms)	0.50
Velocità minima di elaborazione (m/s)	10	Periodo campionamento (ms)	1.0
Velocità massima di elaborazione (m/s)	2.000	Distanza geofoni (m)	2.0



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: geotecnicalavori@libero.it
Partita Iva: 01971610546

GEOTECNICA LAVORI S.r.l.
IL PRESIDENTE

IL RESPONSABILE
ORDINE DEI GEOLOGI
PIAGNANI GIORGIO
ALBO
351
dott. Giorgio PIAGNANI

REPORT winMASW – “MW1”

===== SECTION#1

dataset: 2018-07-12_14-31-29_01000_00200_012_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
 Velocity spectrum: 2018-07-12_14-31-29_01000_00200_012_StckSm_SEG2FVS.mat
 Number of individuals: 20
 Number of generations: 21

Love-wave dispersion analysis

Analyzing phase velocities

Adopted search space (minimum Vs): 90 80 420 125 150 240 270 370 520 810 1300
 Adopted search space (maximum Vs): 104 90 460 150 178 280 300 400 560 850 1350

Adopted search space (minimum Poisson): 0.18276 0.21583 0.21692 0.1733 0.17005 0.19168 0.21001 0.1 0.10557 0.1
 0.1

Adopted search space (maximum Poisson): 0.499 0.499 0.499 0.499 0.499 0.499 0.499 0.22766 0.31672 0.26609
 0.22445

Adopted search space (minimum Qs): 8.205 8.535 40.2675 18.915 24.8025 18.795 33.3825 39.9975 60.09 99.105
 101.8275

Adopted search space (maximum Qs): 16.41 17.07 80.535 37.83 49.605 37.59 66.765 79.995 120.18 198.21
 203.655

Adopted search space (minimum reference frequency): 1
 Adopted search space (maximum reference frequency): 29.4118

Adopted search space (minimum thickness): 0.25 0.45 1.25 2.45 2.45 2.8 1.7 1.7 1.7 70
 Adopted search space (maximum thickness): 0.29 0.5 1.3 2.55 2.55 3.2 1.8 1.8 1.7 75

===== SECTION#2

component: THF

number of considered modes: 5

starting Qs values: 10.94 11.38 53.69 25.22 33.07 25.06 44.51 53.33 80.12 132.14 135.77

allowed variability for Poisson and Q values (%): 1

Love-wave analysis

Optimizing subsurface model - generation: 1; average & best misfits: -8.3945 -7.2381
 Optimizing subsurface model - generation: 2; average & best misfits: -8.3879 -6.523
 Optimizing subsurface model - generation: 3; average & best misfits: -8.141 -6.1821
 Optimizing subsurface model - generation: 4; average & best misfits: -7.7585 -5.9405
 Optimizing subsurface model - generation: 5; average & best misfits: -7.428 -5.7553
 Optimizing subsurface model - generation: 6; average & best misfits: -6.8096 -5.7311
 Optimizing subsurface model - generation: 7; average & best misfits: -6.4851 -5.3883
 Optimizing subsurface model - generation: 8; average & best misfits: -6.1143 -5.294
 Optimizing subsurface model - generation: 9; average & best misfits: -5.6301 -4.7476
 Optimizing subsurface model - generation: 10; average & best misfits: -5.7025 -4.2231
 Optimizing subsurface model - generation: 11; average & best misfits: -5.5998 -4.2231
 Optimizing subsurface model - generation: 12; average & best misfits: -5.418 -4.2231
 Optimizing subsurface model - generation: 13; average & best misfits: -5.5907 -4.2014
 Optimizing subsurface model - generation: 14; average & best misfits: -5.4276 -4.1309
 Optimizing subsurface model - generation: 15; average & best misfits: -5.2925 -4.1309
 Optimizing subsurface model - generation: 16; average & best misfits: -4.9148 -4.0867
 Optimizing subsurface model - generation: 17; average & best misfits: -4.6658 -4.0867
 Optimizing subsurface model - generation: 18; average & best misfits: -4.9787 -4.0867
 Optimizing subsurface model - generation: 19; average & best misfits: -4.9375 -4.0832
 Optimizing subsurface model - generation: 20; average & best misfits: -5.0361 -4.0633

Checking the new search space (for the finer search)

Adopted search space (minimum Vs): 90 80 420 125 150 240 270 370 520 810 1300
 Adopted search space (maximum Vs): 104 90 460 150 178 280 300 400 560 850 1350

Adopted search space (minimum Qs): 8.205 8.535 40.2675 18.915 24.8025 18.795 33.3825 39.9975 60.09 99.105
 101.8275

Adopted search space (maximum Qs): 16.41 17.07 80.535 37.83 49.605 37.59 66.765 79.995 120.18 198.21
 200

Adopted search space (minimum reference frequency): 1
 Adopted search space (maximum reference frequency): 29.4118

Adopted search space (minimum Poisson): 0.18276 0.21583 0.21692 0.1733 0.17005 0.19168 0.21001 0.15 0.15 0.15
 0.15

Adopted search space (maximum Poisson): 0.497 0.497 0.497 0.497 0.497 0.497 0.497 0.22766 0.31672 0.26609
 0.22445

Adopted search space (minimum thickness): 0.25 0.45 1.25 2.45 2.45 2.8 1.7 1.7 1.7 70
 Adopted search space (maximum thickness): 0.29 0.5 1.3 2.55 2.55 3.2 1.8 1.8 1.7 75

Now a finer search around the most promising search space area

Love-wave analysis

Optimizing subsurface model - generation: 1; average & best misfits: -5.6649 -4.1233
 Optimizing subsurface model - generation: 2; average & best misfits: -5.568 -4.1233
 Optimizing subsurface model - generation: 3; average & best misfits: -5.3445 -4.1194
 Optimizing subsurface model - generation: 4; average & best misfits: -4.7406 -4.1194
 Optimizing subsurface model - generation: 5; average & best misfits: -4.8044 -4.1194

Subsurface model after Vs, Qs, Vp & thickness optimization:

Vs (m/s): 92 88 446 126 150 245 278 389 537 816 1307

Thickness (m): 0.27 0.45 1.3 2.5 2.5 3.2 1.7 1.8 1.7 72

Qs (estimated): 12 12 72 30 40 35 35 53 79 137 127

Vp (m/s) (estimated): 1188 345 1007 216 735 3176 499 606 932 1364 2070

Poisson (estimated): 0.5 0.46 0.38 0.24 0.48 0.5 0.27 0.15 0.25 0.22 0.17

Reference frequency (Hz): 25

Number of models considered to calculate the average model: 117

RESULTS
 #####

Dataset: 2018-07-12_14-31-29_01000_00200_012_StckSm_SEG2.dat
 Analyzed data: 2018-07-12_14-31-29_01000_00200_012_StckSm_SEG2FVS.mat

===== SECTION#3

Analyzing Phase Velocities

Analyzing Love-Wave Dispersion

=====

MEAN MODEL

Vs (m/s): 94 88 449 126 150 248 278 389 538 819 1314

Standard deviations (m/s): 4 1 6 1 2 3 4 7 6 8 12

Thickness (m): 0.3 0.5 1.3 2.5 2.5 3.1 1.7 1.8 1.7 71.9

Standard deviations (m): 0.0 0.1 0.0 0.0 0.1 0.0 0.1 0.0 0.1 0.0

Approximate values for density & shear modulus

Density (gr/cm3): 1.88 1.70 2.06 1.68 1.80 2.32 1.91 1.94 2.02 2.12 2.24

Shear modulus (MPa): 17 13 415 27 41 143 148 293 585 1423 3859

===== SECTION#4

BEST MODEL

Vs (m/s): 92 88 446 126 150 245 278 389 537 816 1307

thickness (m): 0.273036 0.454397 1.28663 2.4944 2.47323 3.18777 1.70986 1.76371 1.7 71.5717

Approximate values for density & shear modulus

Density (gr/cm3): 2.10 1.80 2.06 1.68 1.98 2.34 1.89 1.93 2.04 2.13 2.23

Shear modulus (MPa): 18 14 409 27 45 140 146 292 587 1418 3811

===== SECTION#5

Vs30 & VsE (mean model): 327 207 m/s

Vs30 & VsE (best model): 326 207 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 - Depositi 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 - Depositi 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.

=====

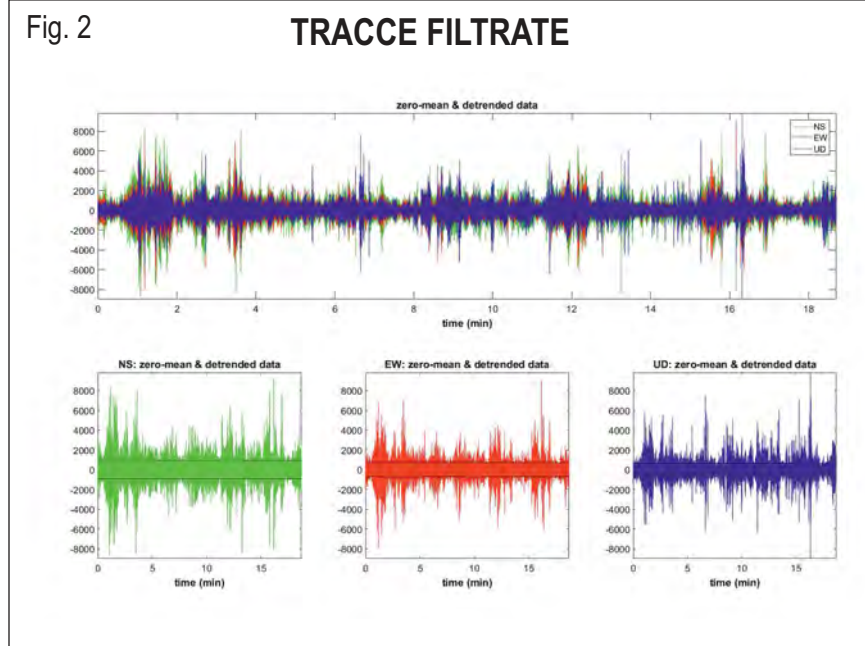
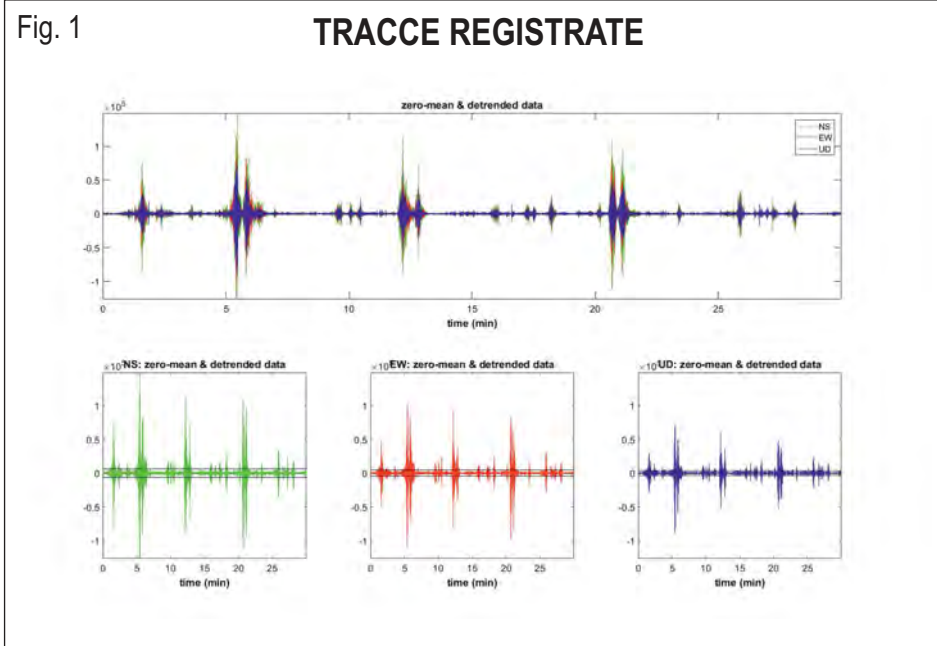
winMASW - Surface Waves & Beyond
www.winmasw.com

Number of models used to define the mean model: 117

Vs30 for the best model: 326 207

Analyzing Phase velocities

INDAGINE SISMICA PASSIVA A STAZIONE SINGOLA
HV1



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

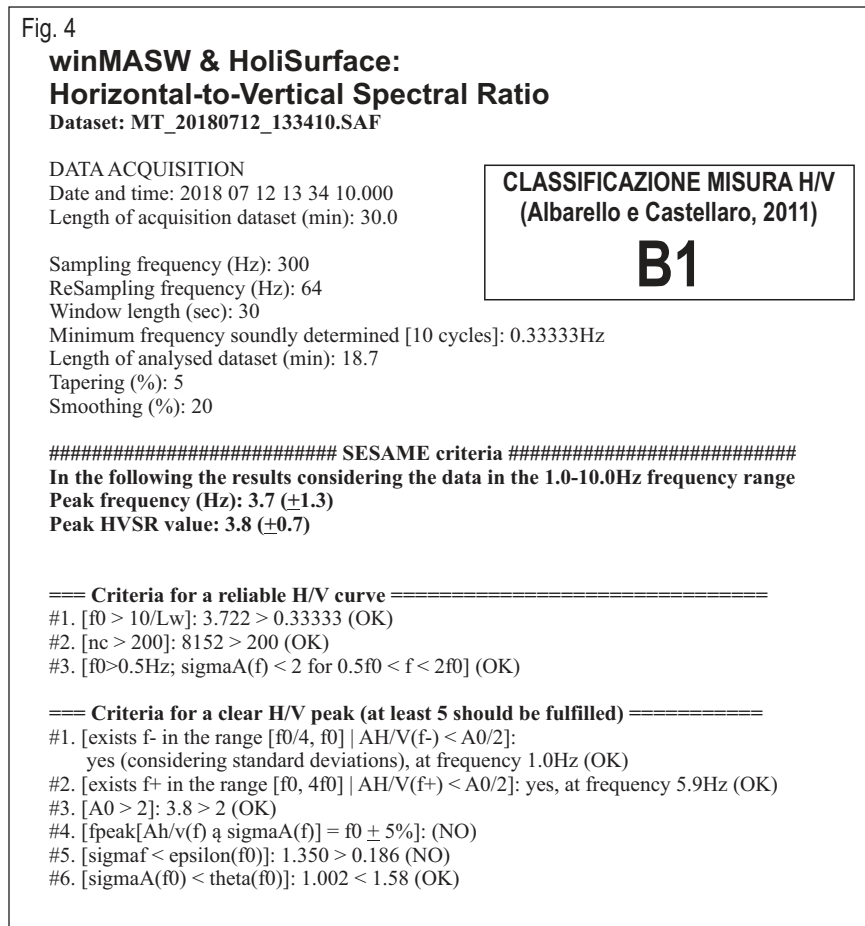
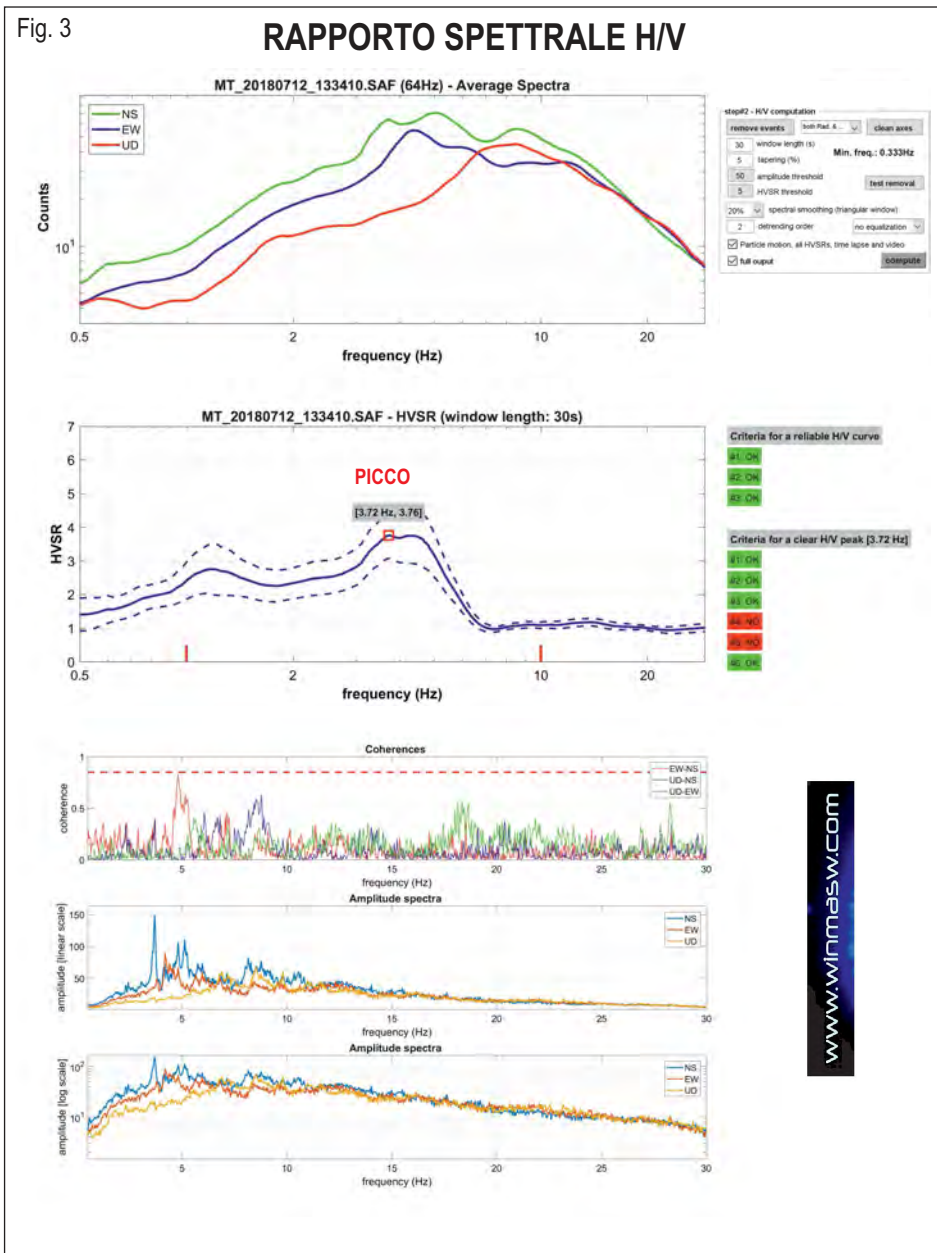
RECAPITI
tel. & fax: +39 075.5997579
mail: geotecnicilavori@libero.it
Partita Iva: 01971610546



Indagine geofisica

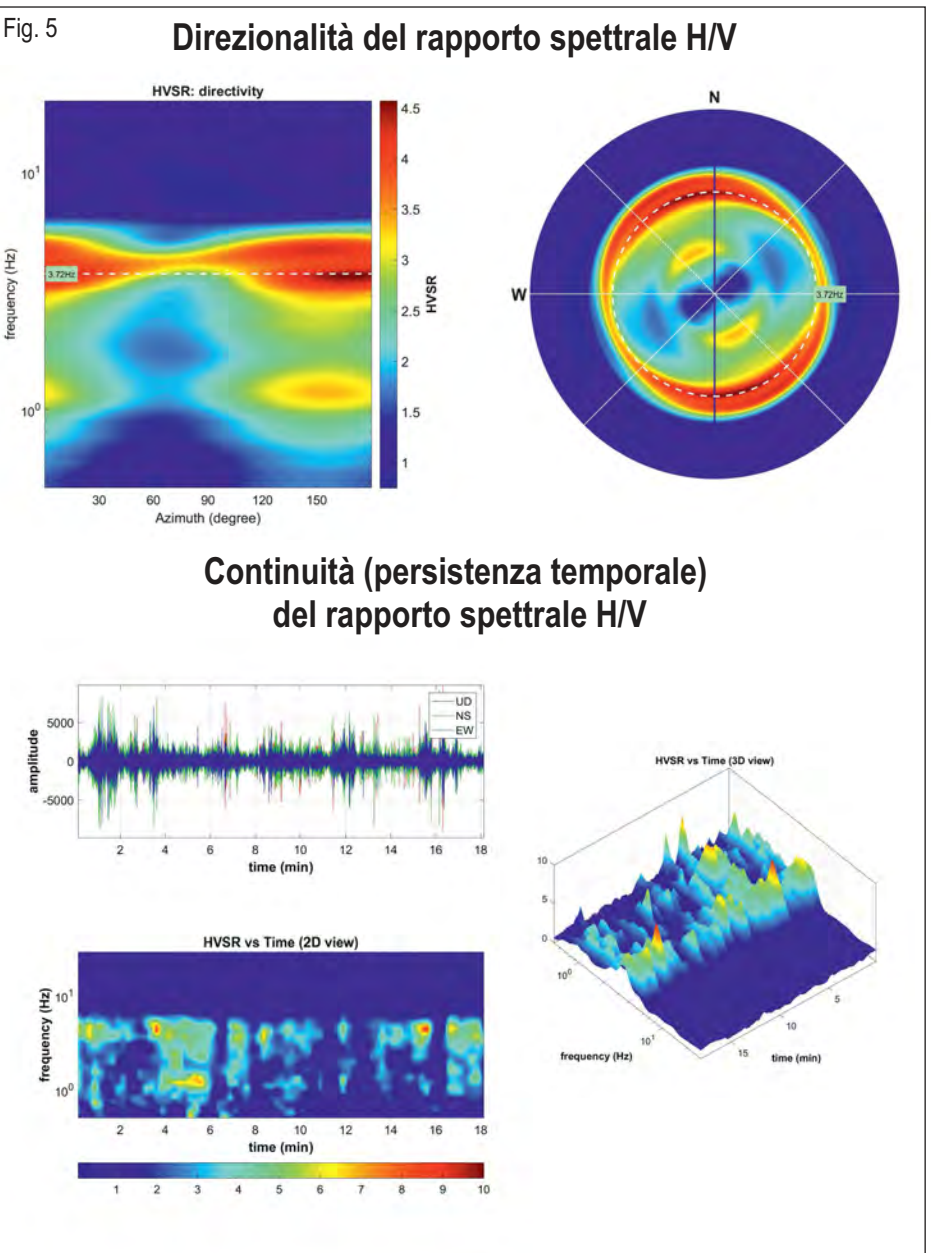
HV1

Responsabile



LEGENDA

Fig. 1 - Tracce Registrare nelle 3 componenti (NS - WE - UpDown)
Fig. 2 - Tracce filtrate
Fig. 3 - Spettri delle singole componenti e curva spettrale H/V
Fig. 4 - Conformità della curva H/V e del picco f₀ ai criteri SESAME e classificazione curva H/V (Albarello e Castellaro, 2011)
Fig. 5 - Direzionalità e Persistenza temporale H/V



RIFERIMENTO ARCHIVIO: TRIPONZO_ATER_HV1 **SITO:** TRIPONZO (PG)
Comune di Cerreto di Spoleto **DATA:** 12/07/2018
ORA: 13.34

OPERATORE: dr. Geol. Giorgio PIAGNANI **GPS - Sistema di riferimento:** WGS84 - gradi decimali

LATITUDINE: 42.828325° **LONGITUDINE:** 12.934936° **ALTITUDINE:** 417 m slm

TIPO DI STAZIONE:
SR04HS GEOBOX Digital sensor
(SARA Electronic Instruments S.r.l.) **TIPO DI SENSORE:**
3 velocimetri con frequenza
propria da 2.0 Hz **NOTE VARIE:**
Stazione di misura collocata su
pendio, vicino a muro di
contenimento

STAZIONE n.: GEOBOX1 **SENSORE n.:** GEOBOX1

NOME DEL FILE: MT_20180712_133410.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): 31° 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 EDIFICIO ATER A 3 PIANI

TRANSIENTI	nessuno	pochi	moderati	molti	moltissimi	direzione /distanza (mt)	SORGENTI DI RUMORE MONOCROMATICO (pompe, industrie ecc.)	
							<input checked="" type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si, tipo _____
auto			<input checked="" type="checkbox"/>			20-25 m	STRUTTURE NELLE VICINANZE (alberi, infrastrutture, ponti ecc) Descrizione, altezza e distanza dal punto di indagine-misura: - Edificio ATER a 3 piani a distanza di 8-10 m; - Muro di contenimento alto circa 2.50 m a distanza di 3 m; - Strada Provinciale a distanza di m 20-25.	
camion			<input checked="" type="checkbox"/>		20-25 m			
pedoni		<input checked="" type="checkbox"/>			2-3 m			
altro								

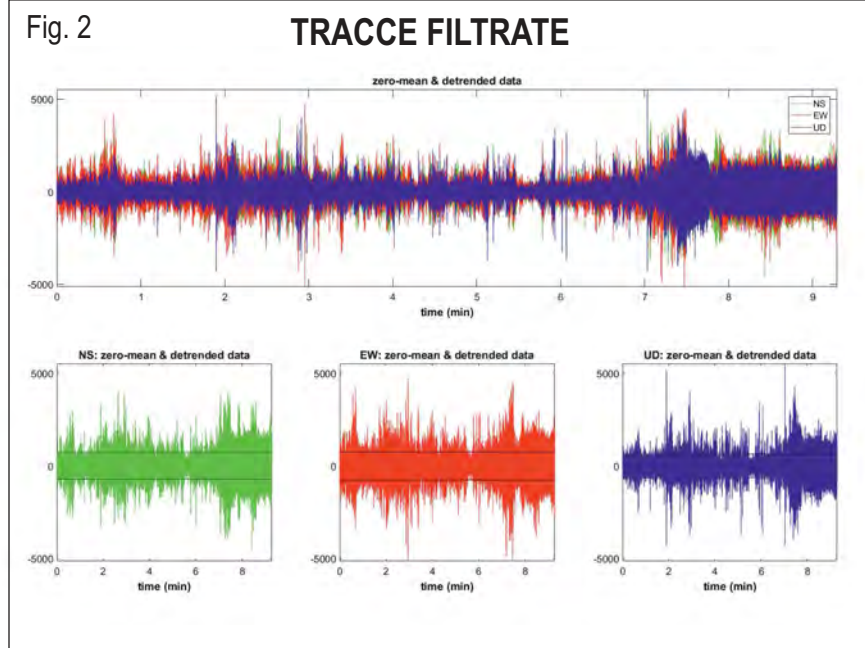
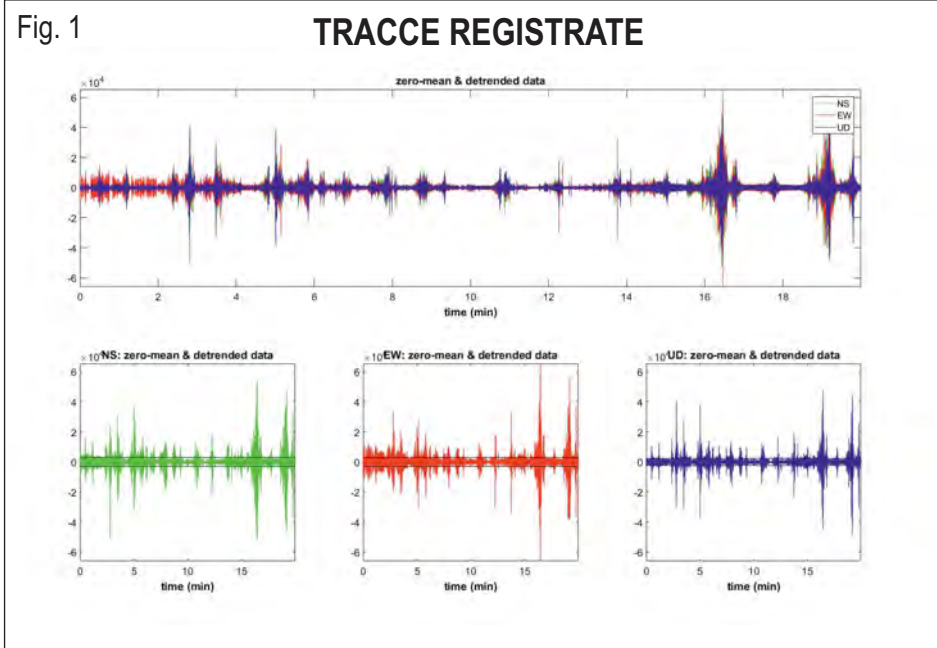
OSSERVAZIONI:
PICCO "HV1"
 $f_0 = 3.72 (\pm 1.3) \text{ Hz}$
 $A_0 = 3.76 (\pm 0.7)$
Classe di qualità* curva H/V:
B1



Geotecnica Lavori S.r.l.

Scheda ed elaborazione conforme alla Delibera n. 2/15 del 28/01/2015 dell' Ordine dei Geologi della Regione Umbria
*Classe di qualità della curva H/V secondo criteri proposti da Albarello et alli, 2010 e Albarello e Castellaro, 2011.

INDAGINE SISMICA PASSIVA A STAZIONE SINGOLA
HV2



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

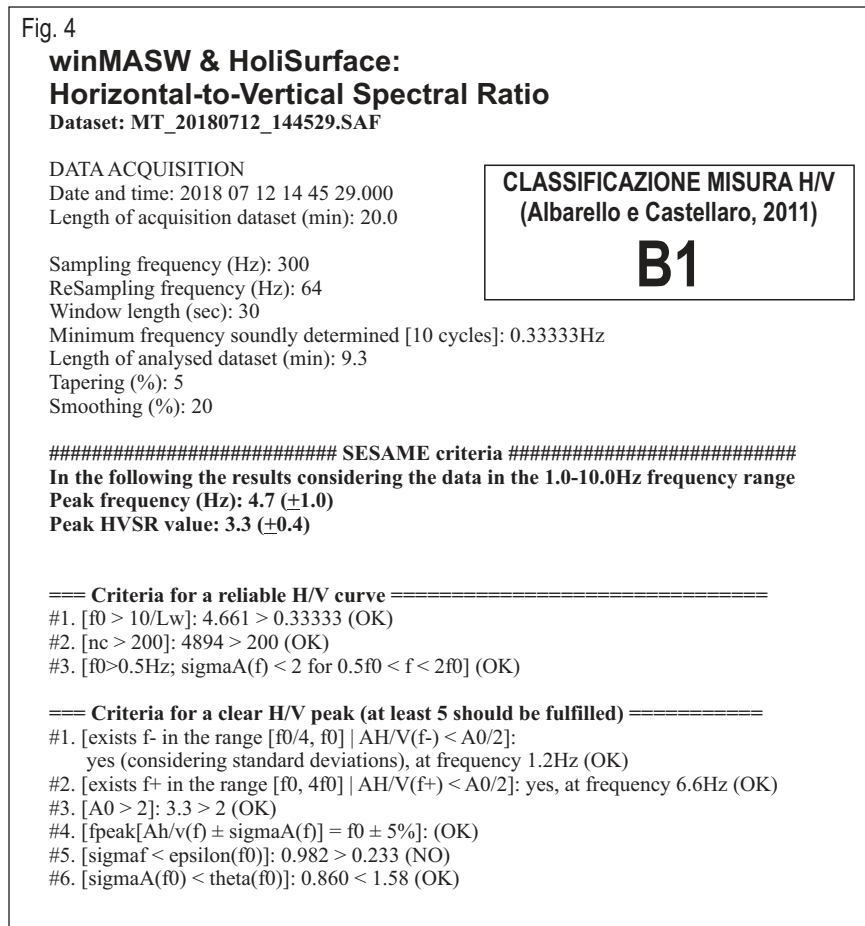
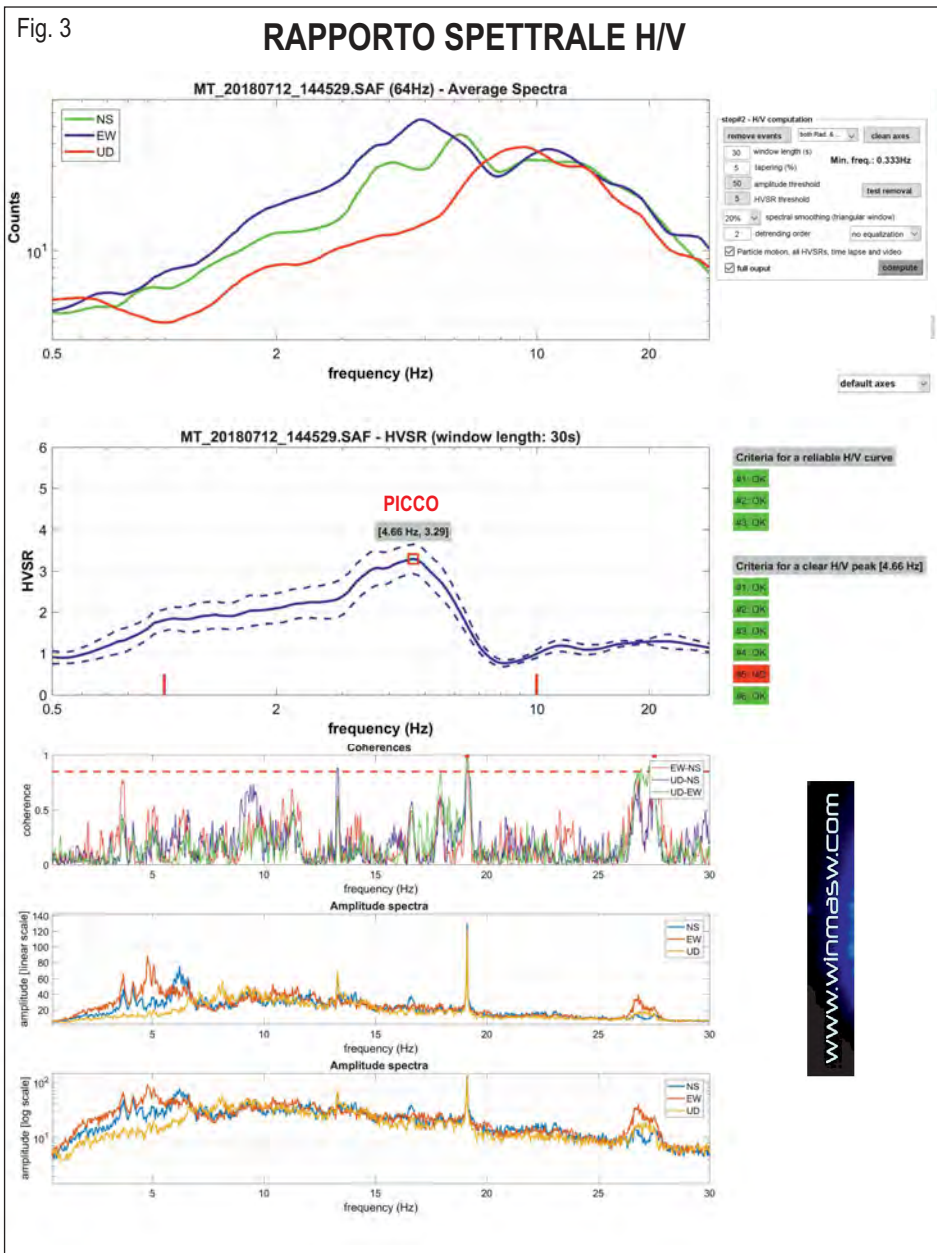
RECAPITI
tel. & fax: +39 075.5997579
mail: geotecnicalavori@libero.it
Partita Iva: 01971610546



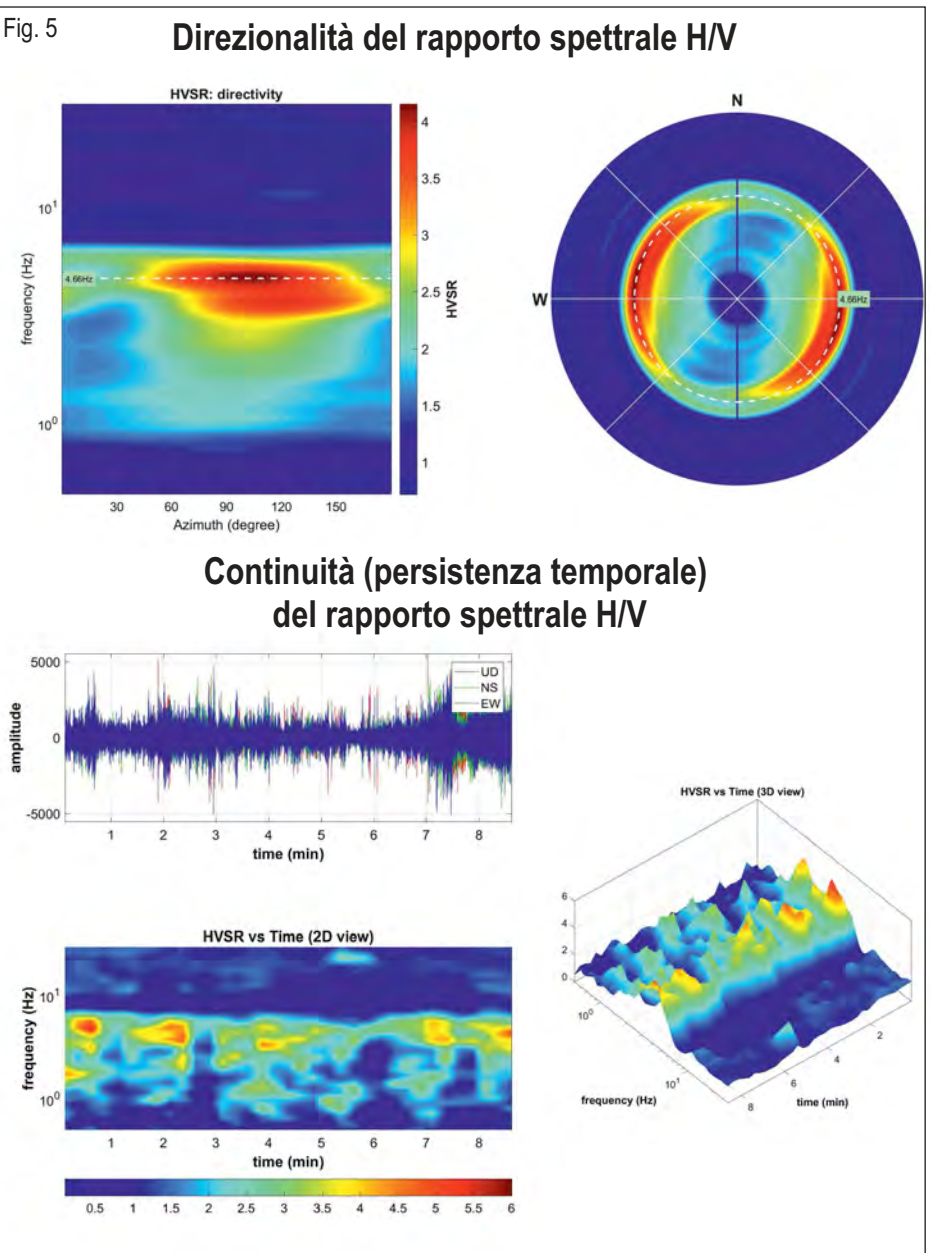
Indagine geofisica

HV2

Responsabile



LEGENDA
Fig. 1 - Tracce Registrare nelle 3 componenti (NS - WE - UpDown)
Fig. 2 - Tracce filtrate
Fig. 3 - Spettri delle singole componenti e curva spettrale H/V
Fig. 4 - Conformità della curva H/V e del picco f₀ ai criteri SESAME e classificazione curva H/V (Albarello e Castellaro, 2011)
Fig. 5 - Direzionalità e Persistenza temporale H/V



RIFERIMENTO ARCHIVIO: TRIPONZO_ATER_HV2 **SITO:** TRIPONZO (PG)
Comune di Cerreto di Spoleto **DATA:** 12/07/2018
ORA: 14.45

OPERATORE: dr. Geol. Giorgio PIAGNANI **GPS - Sistema di riferimento:** WGS84 - gradi decimali

LATITUDINE: 42.828357° **LONGITUDINE:** 12.935283° **ALTITUDINE:** 423 m slm

TIPO DI STAZIONE:
SR04HS GEOBOX Digital sensor
(SARA Electronic Instruments S.r.l.) **TIPO DI SENSORE:**
3 velocimetri con frequenza
propria da 2.0 Hz **NOTE VARIE:**
Stazione di misura collocata su
pendio, vicino a muro di
contenimento

STAZIONE n.: GEOBOX1 **SENSORE n.:** GEOBOX1

NOME DEL FILE: MT_20180712_144529.SAF **PUNTO:** HV2

FREQUENZA DI CAMP. (Hz): 300 **INTERVALLO DI CAMP. (ms):** 0.33 **DURATA ACQUISIZIONE (s):**

CONDIZIONI METEO

VENTO: assente debole < 5m/s medio forte

PIOGGIA: assente debole media forte

Temperature (°C): 31° 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 _____ generatore di elettricità a 15 m

PRESENZA EDIFICI nessuno rari molti altro, tipo _____ EDIFICIO ATER A 3 PIANI

TRANSIENTI	nessuno	pochi	moderati	molti	moltissimi	direzione /distanza (mt)	SORGENTI DI RUMORE MONOCROMATICO (pompe, industrie ecc.)	
							<input checked="" type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si, tipo _____
auto			<input checked="" type="checkbox"/>			50-55 m	STRUTTURE NELLE VICINANZE (alberi, infrastrutture, ponti ecc) Descrizione, altezza e distanza dal punto di indagine-misura: - Edificio ATER a 3 piani a distanza di 7-9 m; - Muro di contenimento alto circa 2.50 m a distanza di 3 m; - Strada Provinciale a distanza di 50 m.	
camion			<input checked="" type="checkbox"/>		50-55 m			
pedoni		<input checked="" type="checkbox"/>			2-3 m			
altro								

OSSERVAZIONI:
PICCO "HV1"
 $f_0 = 4.66 (\pm 1.0) \text{ Hz}$
 $A_0 = 3.29 (\pm 0.4)$
Classe di qualità* curva H/V:
B1



Geotecnica Lavori S.r.l.

IL RESPONSABILE
 DOTT. GEOLOGO
 PIAGNANI GIORGIO
 ALBO
 351
 DELLA REGIONE UMBRIA
 dott. Giorgio PIAGNANI

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SONDAGGIO A CAROTAGGIO



Ubicazione sondaggio



Carotaggio 0 – 5 mt



Carotaggio 5 – 10 mt



Carotaggio 10 – 15 mt



Carotaggio 15 – 20 mt



Carotaggio 20 – 25 mt



Carotaggio 25 – 30 mt



Carotaggio 30 – 35 mt



Carotaggio 35 – 35.6 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

SISMA 2016
ORDINANZA COMMISSARIALE N. 27/2017
PRIMO PIANO STRALCIO PROGRAMMA DI RIPARAZIONE
DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO
COMUNE DI CERRETO DI SPOLETO LOC. TRIPONZO
VIA SANTA CATERINA, 1/A
ALLOGGI N. 3

at er UMBRIA



SERVIZIO TECNICO

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA

PROGETTAZIONE
IMPIANTISTICA

PROGETTAZIONE
STRUTTURALE

DATA : NOVEMBRE 2018

SCALA : -/-

CODICE : 17_17_540100002_SANTACATERINA_S1S

ANALISI DEI NUOVI PREZZI

TAVOLA: **CSA08**

COD. NP.CAM.01		FORNITURA E POSA IN OPERA CAMINO A DOPPIA PARETE METALLICA IN ACCIAIO INOX AISI 316/304				
<p>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</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 unitario	IMPORTO Euro
1	2	Materiali e MDO - EPU REGIONE UMBRIA EDIZIONE 2017	m	1,00	107,50	107,50
2	3					-
3	4					-
4						-
5						-
6						-
7						-
8						-
9						-
10						-
11						-
12						-
					SOMMANO €	107,50
SPESE GENERALI 15% I€				107,50	€.	16,13
					SOMMANO €	123,63
UTILE D'IMPRESA 10% €				123,63	€	12,36
					TOTALE €	135,99
					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.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						
<p>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</p> <p>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</p> <p>-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.</p>								
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro		
1	3	Oneri per smaltimento in discarica	ton	1,00	0,55	0,55		
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9						-		
10						-		
11						-		
12						-		
13						-		
					SOMMANO €	0,55		
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">SPESE GENERALI 15% DI €</td> <td style="width: 20%;">0,55</td> </tr> </table>					SPESE GENERALI 15% DI €	0,55	€	0,08
SPESE GENERALI 15% DI €	0,55							
					SOMMANO €	0,63		
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">UTILE D'IMPRESA 10% DI €</td> <td style="width: 20%;">0,63</td> </tr> </table>					UTILE D'IMPRESA 10% DI €	0,63	€	0,06
UTILE D'IMPRESA 10% DI €	0,63							
					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 unitario	IMPORTO Euro
1	3	Oneri per smaltimento in discarica	Kg	1,00	0,55	0,55
2						
3						
4						
5						
6						
7						-
8						-
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
15						-

		SOMMANO €	0,55
SPESE GENERALI 15% DI €.		0,55	€ 0,08
		SOMMANO €	0,63
UTILE D'IMPRESA 10% DI €.		0,63	€ 0,06
		TOTALE €	0,70
		in C.T.	€ 0,70

NOTA: ORIGINE DEI PREZZI

- 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

Kg

COD. NP.DISC.03		COMPENSO PER SMALTIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE PROVENIENTE DA DEMOLIZIONI: LEGNO				
COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E CONTRIBUTI DOVUTI DALL'ESECUTORE PER CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI – LEGNO VOCI C.E.R.17.02.01 Compenso per pagamento oneri tasse e contributi dovuti dall'esecutore per conferimento in discarica autorizzata di materiali provenienti da demolizioni –LEGNO- VOCI C.E.R.17.02.01 L'attestazione dello smaltimento dovrà essere dimostrata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La quarta copia del formulario completa della sottoscrizione del soggetto autorizzato al recupero/smaltimento dei rifiuti una volta restituita all'impresa produttrice del rifiuto dovrà essere trasmessa alla D.L. al fine della corresponsione degli oneri						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	3	Oneri per smaltimento in discarica	Kg	1,00	0,19	0,19
2						
3						
4						
5						
6						
7						-
8						-
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
15						-
					SOMMANO €	0,19
SPESE GENERALI 15% DI €.					0,19	€.
					SOMMANO €	0,22
UTILE D'IMPRESA 10% DI €.					0,22	€
					TOTALE €	0,24
					in C.T.	€
						0,24
						Kg
NOTA: ORIGINE DEI PREZZI						
1	- ANALISI DEI PREZZI DI PROGETTO					
2	- ELENCO REGIONALE DEI PREZZI					
3	- PREZZO DI MERCATO					
4	- BOLLETTINO REGIONALE MANO D'OPERA E NOLI					
5	- ELENCO PREZZI DI PROGETTO					

COD.	NP.DISC.04	COMPENSO PER SMALTIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE PROVENIENTE DA DEMOLIZIONI: VETRO
------	------------	--

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

N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	3	Oneri per smaltimento in discarica	Kg	1,00	0,23	0,23
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
15						-

					SOMMANO €	0,23
				SPESE GENERALI 15% DI €	0,23	€.
					SOMMANO €	0,26
				UTILE D'IMPRESA 10% DI €	0,26	€
					TOTALE €	0,29
					in C.T.	0,29
NOTA: ORIGINE DEI PREZZI						Kg
1	- ANALISI DEI PREZZI DI PROGETTO					
2	- ELENCO REGIONALE DEI PREZZI					
3	- PREZZO DI MERCATO					
4	- BOLLETTINO REGIONALE MANO D'OPERA E NOLI					
5	- ELENCO PREZZI DI PROGETTO					

COD.	NP.DISC.05	COMPENSO PER SMALTIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE PROVENIENTE DA DEMOLIZIONI: FERRO E ACCIAIO
------	------------	--

COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E CONTRIBUTI DOVUTI DALL'ESECUTORE PER CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI – FERRO E ACCIAIO VOCI C.E.R.17.04.05

Compenso per pagamento oneri tasse e contributi dovuti dall'esecutore per conferimento in discarica autorizzata di materiali provenienti da demolizioni – FERRO E ACCIAIO VOCI C.E.R.17.04.05 L'attestazione dello smaltimento dovrà essere dimostrata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La quarta copia del formulario completa della sottoscrizione del soggetto autorizzato al recupero/smaltimento dei rifiuti una volta restituita all'impresa produttrice del rifiuto dovrà essere trasmessa alla D.L. al fine della corresponsione degli oneri

N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	3	Oneri per smaltimento in discarica	Kg	1,00	0,20	0,20
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
15						-

					SOMMANO €	0,20		
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">SPESE GENERALI 15% DI €</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">0,20</td> </tr> </table>					SPESE GENERALI 15% DI €	0,20	€.	0,03
SPESE GENERALI 15% DI €	0,20							
					SOMMANO €	0,23		
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">UTILE D'IMPRESA 10% DI €</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">0,23</td> </tr> </table>					UTILE D'IMPRESA 10% DI €	0,23	€	0,02
UTILE D'IMPRESA 10% DI €	0,23							
					TOTALE €	0,25		
					in C.T.	0,25		

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

Kg

COD. NP.DISC.06		COMPENSO PER SMALTIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE PROVENIENTE DA DEMOLIZIONI: PLASTICA, CAVI E CONDUTTORI					
COMPENSO PER PAGAMENTO ONERI TASSE E CONTRIBUTI DOVUTI DALL'ESECUTORE PER CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALI PROVENIENTI DA DEMOLIZIONI – PLASTICA-CAVI E CONDUTTORI VOCI C.E.R.17.02.03 -17.04.11							
Compenso per pagamento oneri tasse e contributi dovuti dall'esecutore per conferimento in discarica autorizzata di materiali provenienti da demolizioni – PLASTICA-CAVI E CONDUTTORI VOCI C.E.R.17.02.03 -17.04.11							
L'attestazione dello smaltimento dovrà essere dimostrata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La quarta copia del formulario completa della sottoscrizione del soggetto autorizzato al recupero/smaltimento dei rifiuti una volta restituita all'impresa produttrice del rifiuto dovrà essere trasmessa alla D.L. al fine della corresponsione degli oneri.							
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro	
1	3	Oneri per smaltimento in discarica	Kg	1,00	0,42	0,42	
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9						-	
10						-	
11						-	
12						-	
13						-	
14						-	
15						-	
					SOMMANO €	0,42	
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 PEAD PER GAS SERIE S5 PREZZO ASSIMILATO ALLA VOCE 13.15.250.7 EPU REGIONE UMBRIA EDIZIONE 2017
----------------	--

ART. 13.15.250.7 TUBAZIONI IN PEAD PER GAS, SERIE S 5, PER LINEE INTERRATE, CONTEGGIATE A METRO LINEARE. Tubazioni in polietilene ad alta densità PE 80, colore nero, conteggiate a metro lineare, per condotte interrate di distribuzione gas combustibili, prodotte secondo UNI ISO 4437 tipo 316 serie S 5 e conformi al D.M. 11/99, dotate di Marchio di Qualità, giunzioni saldate a manicotto oppure con saldatura di testa. Il costo a metro lineare comprende la fornitura e la posa in opera del tubo, i pezzi speciali ed il materiale di giunzione con esclusione delle valvole di intercettazione, delle opere di scavo, riempimento, pavimentazione ed eventuali pozzetti di ispezione. Diametro esterno x spessore: D x s (mm).DXS 75X6.9

N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	2	Materiali e MDO - EPU REGIONE UMBRIA EDIZIONE 2017	M	1,00	13,70	13,70
2						-
3						-
4						-
5						-
6						-
7						-
8						-

SOMMANO €	13,70
in C.T. €	13,70

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

m

COD. NP.IMPE.01		INCREMENTO ALLA CANALIZZAZIONE PER PUNTO LUCE RIF ART. 15.1.4.1 EPR UMBRIA ED. 2017				
<p>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</p>						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	2	Materiali e MDO - EPU REGIONE UMBRIA EDIZIONE 2017	CAD	1,00	14,90	14,90
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
15						-
					SOMMANO €	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.IMPE.02		INCREMENTO ALLA CANALIZZAZIONE PER PUNTO DI COMANDO RIF. ART. 15.1.4.2 EPR UMBRIA ED. 2017				
<p>ART. 15.1.4.2 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 di comando</p>						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	2	Materiali e MDO - EPU REGIONE UMBRIA EDIZIONE 2017	CAD	1,00	10,60	10,60
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
15						-
					SOMMANO €	10,60
					in C.T. €	10,60
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.IMPE.03		INCREMENTO ALLA CANALIZZAZIONE PER PUNTO PRESA RIF. ART. 15.2.2 EPR UMBRIA ED. 2017				
<p>ART. 15.2.2 INCREMENTO ALLA CANALIZZAZIONE PER PUNTO PRESA PER OPERE MURARIE SU MURATURE NON INTONACATE Incremento alla canalizzazione per punto presa per opere murarie su murature non intonacate dal quadro di piano o di zona per distanze non superiori a 60m misurate in linea d'aria. Sono compresi: le opere di scasso ed il ripristino della muratura esistente non intonacata 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</p>						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	2	Materiali e MDO - EPU REGIONE UMBRIA EDIZIONE 2017	CAD	1,00	5,70	5,70
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
15						-
					SOMMANO €	5,70
					in C.T. €	5,70
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.IMPE.04	INCREMENTO ALLA CANALIZZAZIONE PER PUNTO PRESA DI SERVIZIO RIF. ART. 15.3.20.2 EPR UMBRIA ED. 2017
------	------------	---

ART. 15.3.20.2 INCREMENTO AL PUNTO PRESA DI SERVIZIO IN TRACCIA PER OPERE MURARIE. Incremento al punto presa di servizio per opere murarie. Sono compresi: le opere di scasso ed il ripristino della muratura 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.

N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	2	Materiali e MDO - EPU REGIONE UMBRIA EDIZIONE 2017	CAD	1,00	12,90	12,90
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

	SOMMANO €	12,90
	in C.T. €	12,90

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

CAD

COD. NP.IMPT.02.SC		REALIZZAZIONE DI N.3 IMPIANTI AUTONOMI DI VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA A DOPPIO FLUSSO CON RECUPERO DI CALORE STATICO AD ALTA EFFICIENZA ENERGETICA IN GRADO DI FORNIRE IL RICAMBIO D'ARIA NEL RISPETTO DELLA NORMA UNI 10339					
<p>REALIZZAZIONE DI N.3 IMPIANTI AUTONOMI DI VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA A DOPPIO FLUSSO CON RECUPERO DI CALORE STATICO AD ALTA EFFICIENZA ENERGETICA IN GRADO DI FORNIRE IL RICAMBIO D'ARIA NEL RISPETTO DELLA NORMA UNI 10339 composti da:</p> <p>Centrale di ventilazione: a doppio flusso con recupero di calore ad alta efficienza, con scambiatore a piastre di alluminio del tipo in controcorrente conforme alla norma UNI EN 308 con efficienza compresa tra 84 e 94%, bacinella raccolta condensa, struttura autoportante e pannelli in doppia parete di lamiera verniciata RAL9016 con isolamento in lana di roccia sp. 20-30 mm. ($\lambda=0,02$ W mK), classe di tenuta A1/A1 secondo EN13141-7. Montaggio a soffitto, ispezione frontale, ventilatori di tipo centrifugo con girante equilibrata dinamicamente, motori EC alimentati con corrente alternata 230/1/50 aventi SPI 0,29 W mc/h e assorbimento massimo 110 W, by-pass automatico motorizzato al 100% per night cooling, sezioni filtranti con filtro classe G4/G4 su ripresa e p.a.e., allarme intasamento filtri, sonde di temperatura mandata aria/aria estratta, pannello di controllo remoto. Dimensioni orientative 1009x590x250 mm LxHxP – peso 40 kg, bocche aspiranti/prementi (superiori e frontali : pae / espulsione – superiore e posteriore : immissione / estrazione) DN.125 mm. Portata 90-120 mc/h. Bocchette di mandata: in plastica multidirezionale dotata di deflettori rimovibili che permettono di indirizzare il flusso dell'aria. Portata 30 o 60 mc/h, diametro 80mm o 125mm. Dotato di modulo di regolazione della portata a valore di portata regolabile composto da sottoinsieme di regolazione della portata con serranda e molla di contrasto. Valvola di estrazione autoregolabile in polistirene colore bianco con regolatore di portata incorporato, attacco diametro 80mm o 125mm, portata 30 o 60 mc/h. Griglia di presa aria esterna per applicazione in esterno, avente corpo in alluminio anodizzato colore naturale, con alette parapioggia inclinate - passo alette 20 mm e rete antivolatile Canali in lamiera zincata a caldo secondo metodo Sendzimir UNI EN 10142 - trattamento superficiale di Classe Z275, spiroidali a sezione circolare a semplice parete. Condotta flessibile in alluminio, realizzato con parete esterna con barriera vapore realizzata in fogli di alluminio e poliestere incollati con rete in fibra di vetro ed interposta armatura in spirale di acciaio armonico, parete interna in alluminio microforato per attenuazione acustica, interposizione di materassino in fibra di poliestere - spessore 25 mm. Condotti flessibili in PVC per il collegamento dei terminali di immissione/estrazione aria. Il tutto come meglio specificato negli elaborati di progetto esecutivo.</p>							
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro	
1	3	Componentistica impianto:centrale di ventilazione, bocchette di mandata, griglie di presa aria esterna, condotti flessibili in alluminio, condotti flessibili in pvc, materiale vario di raccordo	a corpo	1,00	6.271,20	6.271,20	
2	4	Operaio specializzato	ore	41,00	26,44	1.084,04	
3	4	Manovale (operaio comune)	ore	41,00	22,14	907,74	
4						-	
5						-	
6						-	
7						-	
8						-	
					SOMMANO €	8.262,98	
					SPESE GENERALI 15% DI €	8.262,98	€ 1.239,45
					SOMMANO €	9.502,43	
					UTILE D'IMPRESA 10% DI €	9.502,43	€ 950,24
					TOTALE €	10.452,67	
					in C.T. €	10.452,66	
NOTA: ORIGINE DEI PREZZI						a corpo	
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				
<p>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</p> <p>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</p>						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	2	EPU REGIONE UMBRIA EDIZIONE 2017	CAD	1,00	68,00	68,00
	2	EPU REGIONE UMBRIA EDIZIONE 2017	CAD	1,00	- 35,40	- 35,40
2						
3						
4						-
5						-
6						-
7						-
8						-
					SOMMANO €	32,60
					in C.T. €	32,60
						CAD
<p>NOTA: ORIGINE DEI PREZZI</p> <p>1 - ANALISI DEI PREZZI DI PROGETTO</p> <p>2 - ELENCO REGIONALE DEI PREZZI</p> <p>3 - PREZZO DI MERCATO</p> <p>4 - BOLLETTINO REGIONALE MANO D'OPERA E NOLI</p> <p>5 - ELENCO PREZZI DI PROGETTO</p>						

COD. NP.IMPT.04		TUBAZIONE IN PEAD PER GAS RIF ART. 13.15.250.7 EPR UMBRIA ED. 2017				
<p>ART. 15.15.250.7 TUBAZIONI IN PEAD PER GAS, SERIE S 5, PER LINEE INTERRATE, CONTEGGIATE A METRO LINEARE. Tubazioni in polietilene ad alta densità PE 80, colore nero, conteggiate a metro lineare, per condotte interrato di distribuzione gas combustibili, prodotte secondo UNI ISO 4437 tipo 316 serie S 5 e conformi al D.M. 11/99, dotate di Marchio di Qualità, giunzioni saldate a manicotto oppure con saldatura di testa. Il costo a metro lineare comprende la fornitura e la posa in opera del tubo, i pezzi speciali ed il materiale di giunzione con esclusione delle valvole di intercettazione, delle opere di scavo, riempimento, pavimentazione ed eventuali pozzetti di ispezione. Diametro esterno x spessore: D x s (mm).</p>						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	2	Materiali e MDO - EPU REGIONE UMBRIA EDIZIONE 2017	M	1,00	13,70	13,70
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
15						-
					SOMMANO €	13,70
					in C.T. €	13,70
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.IS.01	FORNITURA E POSA IN OPERA ISOLANTE SOLAIO PIANO SEMINTERRATO assimilato alla voce 7.2.791.3 EPU Umbria edizione 2017	Prezzo
------	----------	--	---------------

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 unitario	IMPORTO Euro
1	2	Materiali e MDO - EPU REGIONE UMBRIA EDIZIONE 2017	m	1,00	10,68	10,68
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						-
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-

					SOMMANO €	10,68
				SPESE GENERALI 15% DI €	10,68	€ 1,60
					SOMMANO €	12,28
				UTILE D'IMPRESA 10% DI €	12,28	€ 1,23
					TOTALE €	13,50
					in C.T. €	13,50
NOTA: ORIGINE DEI PREZZI						a mq
1	- ANALISI DEI PREZZI DI PROGETTO					
2	- ELENCO REGIONALE DEI PREZZI					
3	- PREZZO DI MERCATO					
4	- BOLLETTINO REGIONALE MANO D'OPERA E NOLI					
5	- ELENCO PREZZI DI PROGETTO					

COD.	NP.MUR.01	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TAMPONATURA ESTERNA CON SISTEMA A SECCO
<p>Fornitura e posa in opera di parete di tamponamento, spessore minimo di 267 mm (lo spessore potrà aumentare per inglobare i pilastri e le travi) ed altezza pari all'interpiano esistente, ad orditura metallica doppia di cui quella interna ricompresa nel telaio strutturale in c.a. e quella esterna in aggetto (vedi figure), con rivestimento esterno in lastre di cemento fibrorinforzato dello spessore di circa 13mm.</p> <p>L'orditura metallica sarà realizzata in doppia fila parallela e disposta come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sul paramento esterno della parete, con profili in acciaio rivestito con lega di zinco, magnesio e alluminio (UNI EN 10215), resistenti alla corrosione, marcati CE (UNI EN 14195), realizzati secondo il sistema qualità UNI EN ISO 9001-2000, e, delle dimensioni di: - guide U 40x100x40 mm, spessore 0.6 mm; - montanti C 50x100x50 mm, spessore 0.6 mm, singoli posti ad interasse di 600 mm poggiante sulle piastre in acciaio a sbalzo dal filo esterno della struttura in c.a. esistente ed isolata dalle strutture perimetrali con banda isolante a taglio termico. - sul paramento interno con profili in acciaio zincato in conformità alla norma UNI EN 10346, prodotti secondo la norma UNI EN 14195, delle dimensioni di: - guide U 40x100x40 mm, spessore 0.6 mm; - montanti C 50x100+70x50 mm, spessore 0.6 mm, singoli, posti ad interasse di 600 mm ed isolata dalle strutture perimetrali con nastro monoadesivo con funzione di taglio acustico, dello spessore di 4 mm. <p>La fornitura sarà comprensiva di barriera all'acqua ma traspirante al vapore, da interporre tra la struttura metallica del paramento esterno e le lastre in cemento fibrorinforzato a singolo strato di chiusura esterna.</p> <p>Il rivestimento esterno in lastre in cemento fibrorinforzato dovrà avere le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> -spessore circa 13mm; -elevata resistenza meccanica (resistenza a flessione 9,6 MPa, modulo elastico $E > 4000$ N/mm², resistenza alla trazione perpendicolare al piano della lastra 0,65 N/mm² - EN 319, resistenza al taglio 607 N); -fattore di resistenza al passaggio del vapore μ 66, ad elevata stabilità; -struttura costituita da inerti minerali, leganti cementizi esenti da gesso, magnesio ed espansi plastici, rinforzata con rete in fibra di vetro disposta sulle due facce e sui bordi longitudinali; -densità a secco pari a circa 1150 kg/m³, conducibilità termica 0,35 W/mK, in classe di reazione al fuoco A1 (incombustibili secondo EN 13501), pH = 12; -collaudo dal punto di vista biologico-abitativo e marcatura CE (ETA 07/0173); -capacità portante fino a 50kg/ m² per l'applicazione di eventuali rivestimenti in facciata; <p>Le lastre in cemento fibrorinforzato saranno disposte in orizzontale a giunti sfalsati ed avvitate all'orditura metallica con viti (alta resistenza alla corrosione - categoria C4 EN ISO 12944).</p> <p>Il rivestimento interno sarà realizzato con doppio strato di lastre in gesso rivestito (idonee ad ambienti umidi laddove necessario), collaudate dal punto di vista biologico-abitativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - I° strato: lastre in gesso rivestito, marcate CE a norma UNI EN 520 e conformi alla DIN 18180, avvitate all'orditura metallica con specifiche viti autoperforanti fosfatate ogni 750 mm, aventi le seguenti caratteristiche: - spessore circa 12,5 mm; - classe di reazione al fuoco A2-s1,d0. - II° strato a vista: lastre in gesso rivestito, dello spessore di circa 12.5 mm, accoppiate con barriera al vapore in lamina di alluminio spessore 15μ, marcate CE (EN14190), in classe di reazione al fuoco A2-s1,d0, μ 3700 , r 0,20 W/mK ,avvitate all'orditura metallica con viti autoperforanti fosfatate poste ad interasse non superiore ai 250mm. <p>Il pacchetto di tamponatura dovrà rispettare le prescrizioni di cui relazione di calcolo IMPT02 (caratteristiche termoigrometriche dei componenti opachi) a cui si rimanda per completezza.</p> <p>In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nell'intercapedine tra i montanti dell'orditura esterna sarà inserito un materassino isolante in lana minerale a norma UNI EN 13162 , dello spessore indicato in impt02, di densità 110 Kg/m³, in classe A1 di reazione al fuoco, μ 1, D 0,035 W/mK; - nell'intercapedine, tra i montanti dell'orditura interna sarà inserito un materassino isolante in lana minerale a norma UNI EN 13162 , dello spessore indicato in impt02, di densità 70 Kg/m³, in classe A1 di reazione al fuoco, μ 1, D 0,035 W/mK; - sul lato interno della struttura esterna sarà fissato mediante viti autofilettanti e idonei ripartitori un pannello naturale in fibra di legno dello spessore indicato in impt02 <p>La fornitura e posa in opera sarà comprensiva di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stuccatura degli angoli e delle teste delle viti, nonché della stuccatura dello strato interno a vista con qualità di finitura Q3 secondo UNI 11424; 		

- stuccatura e rasatura dei giunti delle lastre cemento fibrorinforzato in modo da ottenere una superficie pronta per la successiva rasatura e finitura a tonachino compensate a parte;

- l'impiego di coprigiunto in PVC, secondo le necessità del manufatto e in conformità a quanto prescritto dal fornitore, in corrispondenza dei giunti tecnici dell'involucro del manufatto edilizio esistente e su sviluppo di superfici delle lastre di cemento fibrorinforzato superiori ai limiti indicati dal fornitore;

- l'ancoraggio diffuso sul telaio strutturale in c.a. esistente e sulla piastra di appoggio opportunamente predisposta mediante tasselli meccanici idonei all'assorbimento delle azioni sismiche trasmesse dalla tamponatura medesima e secondo le indicazioni del fornitore;

- l'interposizione di idoneo materiale isolante a separazione tra il profilo guida U e le strutture portanti;

- l'onere dell'efficace connessione tra le strutture metalliche della tamponatura e i telai fissi di acciaio appositamente predisposti (e compensati a parte) al fine di fissare i serramenti della facciata e/o parapetti in acciaio;

- i necessari adattamenti del pacchetto di tamponatura in corrispondenza degli elementi strutturali in c.a. esistenti (travi, pilastri e setti);

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

N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	3	Materiale	a corpo	1,00	59,37	59,37
2	4	Operaio specializzato	ore	2,00	26,44	52,88
3	4	Manovale (operaio comune)	ore	1,00	22,14	22,14
4						-
5						-
6						-
7						-
8						-
9						-
10						-
					SOMMANO €	134,39
SPESE GENERALI 15% DI €					134,39	€ 20,16
					SOMMANO €	154,55
UTILE D'IMPRESA 10% DI €					154,55	€ 15,45
					TOTALE €	170,00
					in C.T. €	170,00

NOTA: ORIGINE DEI PREZZI

- 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.02	COMPENSO PARETI DIVISORIE VANO SCALE E ALLOGGI				
Compenso pareti divisorie alloggi-alloggi e alloggi-vano scala per ulteriore irrigidimento dello staffaggio dei pannelli al telaio e formazione giunto tra pannelli e struttura.						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	3	Materiali	a corpo	1,00	3,72	3,72
2	4	Manovale (operaio comune)	ore	0,10	22,14	2,21
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
15						-
					SOMMANO €	5,93
SPESE GENERALI 15% DI €					5,93	€ 0,89
					SOMMANO €	6,82
UTILE D'IMPRESA 10% DI €					6,82	€ 0,68
					TOTALE €	7,50
					in C.T.	€ 7,50
NOTA: ORIGINE DEI PREZZI						mq
1	- ANALISI DEI PREZZI DI PROGETTO					
2	- ELENCO REGIONALE DEI PREZZI					
3	- PREZZO DI MERCATO					
4	- BOLLETTINO REGIONALE MANO D'OPERA E NOLI					
5	- ELENCO PREZZI DI PROGETTO					

COD.	NP.MUR.03	COMPENSO TRAMEZZI IN CARTONGESSO
------	------------------	---

Compenso tramezzi in cartongesso per rinforzo strutturale ed eventuale impiego di montanti a sezione ridotta.

N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	3	Materiali	a corpo	1,00	2,14	2,14
2	4	Manovale (operaio comune)	ore	0,10	22,14	2,21
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
15						-

					SOMMANO €	4,35
SPESE GENERALI 15% DI €					4,35	€ 0,65
					SOMMANO €	5,00
UTILE D'IMPRESA 10% DI €					5,00	€ 0,50
					TOTALE €	5,50
					in C.T. €	5,50

NOTA: ORIGINE DEI PREZZI

- 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.06	DEMOLIZIONE DI TAMPONATURA ESTERNA				
<p>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.</p> <p>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.</p>						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	2	EPU REGIONE UMBRIA EDIZIONE 2017	mq	1,00	25,60	25,60
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						-
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
					SOMMANO €	25,60
					in C.T. €	25,60
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.07	RIMOZIONE DI MATERIALI TERMOISOLANTI DA PARETI E ORIZZONTAMENTI				
Rimozione di materiali termoisolanti da pareti e orizzontamenti compresa la separazione da materiali eventualmente accoppiati (rasature).						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	4	Operaio specializzato	ore	0,09	26,44	2,38
2	4	Manovale (operaio comune)	ore	0,09	22,14	1,99
3	4	Nolo attrezzature	ore	0,15	5,00	0,74
4						
5						
6						
7						
8						
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
15						-
					SOMMANO €	5,11
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				
<p>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.</p>						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	2	EPU REGIONE UMBRIA EDIZIONE 2017	mq	1,00	45,20	45,20
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						-
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
					SOMMANO €	45,20
					in C.T. €	45,20
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.09	DEMOLIZIONE DI COMIGNOLI				
<p>DEMOLIZIONE DI COMIGNOLI</p> <p>Prezzo assimilato alla voce 2.3.190.1 EPU Umbria edizione 2017 DEMOLIZIONE DI COMIGNOLI.</p> <p>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.</p>						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	2	EPU REGIONE UMBRIA EDIZIONE 2017	cad	1,00	56,00	56,00
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						-
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
					SOMMANO €	56,00
					in C.T. €	56,00
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.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 unitario	IMPORTO 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						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.12	PACCHETTO SETTI ESTERNI
------	-----------	-------------------------

Parete pacchetto utilizzato per i setti esterni composto da (a partire dall'interno): doppia lastra in cartongesso di spessore 12,5 mm, barriera al vapore di spessore 0,15 mm, pannello in lana di roccia di spessore 4,80 mm, setto esistente in c.l.s. armato, barriera al vapore di spessore 0.15 mm, pannello in lana di roccia di spessore 60,00 mm intonato da esterno di spessore 20,00 mm.

N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	2	7.4.50.15	MQ	1,00	14,00	14,00
2	2	7.4.50.5	MQ	1,00	11,00	11,00
3	2	7.2.791.3	MQ	1,00	13,50	13,50
4	2	7.2.791.4	MQ	2,00	2,30	4,60
5	2	A.12.004.A	MQ	1,00	5,40	5,40
6	2	A.12.004.B	MQ	1,00	0,48	0,48
7	2	7.4.50.5	MQ	2,00	11,00	22,00
8	2	A.14.026	MQ	1,00	7,94	7,94
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-

SOMMANO € **78,92**
in C.T. € **78,92**

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.13	CONTROPARETE TIPO 2
------	-----------	---------------------

Parete con doppia lastra in cartongesso di spessore 12,5 mm.
 Prezzo riferito a voci del E.P.R. Umbria 2017

Prezzo ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	2	7.4.50.5	MQ	2,00	11,00	22,00
2	2	A14.014	MQ	1,00	6,96	6,96
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-

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

SOMMANO € **28,96**
 in C.T. € **28,96**

mq

COD.	NP.MUR.14	RIVESTIMENTO SETTI IN CLS CON PANNELLO TIPO AQUAPANEL ED ISOLAMENTO
------	-----------	---

Prezzo riferito alle voci del E.P.R. Umbria 2017

N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	2	A.12.004.A	MQ	1,00	5,40	5,40
2	2	A.12.004.A	MQ	1,00	0,48	0,48
3	2	7.4.50.5	MQ	1,46	11,00	16,06
4	2	A.14.026	MQ	1,00	7,94	7,94
5	2		MQ	1,00		-
6	2		MQ	1,00		-
7	2		MQ	2,00		-
8	2		MQ	1,00		-
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-

SOMMANO € **29,85**
in C.T. € **29,85**

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.TV.01	IMPIANTO RICEZIONE TV DIGITALE TERRESTRE				
<p>ART. 15.3.151.1 EPR UMBRIA ED. 2017</p> <p>IMPIANTO DI RICEZIONE TV DIGITALE TERRESTRE. Impianto di ricezione di segnale TV digitale terrestre costituito da antenna di ricezione TV in banda UHF o VHF, idonea alla ricezione di segnale TV digitale terrestre con guadagno compreso superiore a 13 dB , con possibilità di installazione con polarizzazione verticale o orizzontale, completo di palo e di sistemi di fissaggio su tetto o su copertura piana di qualsiasi natura, di cavi di collegamento fino all'impianto di amplificazione. Il tutto posto in opera a qualsiasi altezza, con tutto quanto occorre per dare l'opera finita , incluse le eventuali opere murarie per il fissaggio ed il ripristino di eventuali parti di copertura interessate Sistema con un'antenna</p>						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	2	EPU REGIONE UMBRIA EDIZIONE 2017	CAD	1,00	229,00	229,00
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						-
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
					SOMMANO €	229,00
					in C.T. €	229,00
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.TV.02	AMPLIFICATORE DA PALO PER SEGNALE TV DIGITALE TERRESTRE				
<p>RIF ART. 15.3.161.1 EPR UMBRIA ED. 2017</p> <p>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.</p> <p>Per alimentazione fino a 5 prese</p>						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	2	EPU REGIONE UMBRIA EDIZIONE 2017	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
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.TV.03	IMPIANTO DI RICEZIONE TV SATELLITARE				
<p>RIF ART. 15.3.171.1 EPR UMBRIA 2017</p> <p>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</p> <p>Per antenna parabolica di diametro pari a 80 cm</p>						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	2	EPU REGIONE UMBRIA EDIZIONE 2017	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
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.TV.04	SISTEMA DI EQUALIZZAZIONE ED AMPLIFICAZIONE				
<p>RIF. ART. 15.3.174.1 EPR UMBRIA ED. 2017</p> <p>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.</p> <p>Sistema base con multiswitch radiale a 4 uscite</p>						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	2	EPU REGIONE UMBRIA EDIZIONE 2017	CAD	1,00	326,00	326,00
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						-
9						-
10						-
11						-
12						-
13						-
14						-
					SOMMANO €	326,00
					in C.T. €	326,00
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.TV.05	INCREMENTO AL PUNTO PRESA DI SERVIZIO PER PRESA SATELLITARE				
<p>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. Preso TV satellitare.</p>						
N° ord.	Origine prezzi	Descrizione analisi	U.M	Quantita'	Prezzo unitario	IMPORTO Euro
1	2	EPU REGIONE UMBRIA EDIZIONE 2017	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
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					