



POLITECNICO DI MILANO

Area Tecnico Edilizia

P.zza Leonardo da Vinci, 32 - 20133 M I L A N O

PHONE: +39 02 2399.1 www.polimi.it

Campus: COLOMBO

Edificio N°: A e B
via Pascoli n°70/3 - MILANO

Struttura:
Fondazione Istituto Italiano di Tecnologia

Codice Lavoro:
1227_10

Oggetto:
Realizzazione nuova sede I.I.T.

PROGETTO ESECUTIVO

Responsabile del Procedimento: ing. Gianluca Noto

Responsabile della Progettazione: arch. Antonella Piccarreta

Progetto Impianti Meccanici: ing. Giuseppe Maddaloni

Progetto Impianti Elettrici: ing. Fabio Innao

Titolo Tavola CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	Categoria Tavola OPERE CIVILI
--	----------------------------------

Codice Tavola					SCALA: /	PLOTTAGGIO: 1=1	FORMATO: A4
PROGR.					NOME FILE: CARTIGLI.dwg		
REVISIONE					NOTE:		
FASE							
09					OC02./ / /		
3							
2							
1	REVISIONE				14/04/10	G.N.	A.P. G.N.
0	EMISSIONE				30/03/10	G.N.	A.P. G.N.
REV.	DESCRIZIONE				DATA	REDATTO	VERIFICATO APPROVATO



POLITECNICO DI MILANO

AREA TECNICO EDILIZIA
SERVIZIO ADEGUAMENTO NORMATIVO

REALIZZAZIONE NUOVO CENTRO DI RICERCA I.I.T
FONDAZIONE ISTITUTO ITALIANO TECNOLOGIA
Via Pascoli 70/3 – 20133 Milano

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
DISPOSIZIONI AMMINISTRATIVE E CONTABILI
DESCRIZIONE DEI LAVORI
SPECIFICHE TECNICHE**

marzo 2010

DISPOSIZIONI AMMINISTRATIVE E CONTABILI	3
PREMESSA.....	4
SCOPO.....	4
OGGETTO DELL'APPALTO	4
DISTRIBUZIONE DEGLI IMPORTI	7
CRONOPROGRAMMA ESECUTIVO	11
DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE PER APPROVAZIONE.....	11
DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE PER IL COLLAUDO.....	11
RESPONSABILITA' E OBBLIGHI DELL'APPALTATORE PER DIFETTI DI	
COSTRUZIONE.....	12
NORME GENERALI SULL'ESECUZIONE	12
ACCETTAZIONE, QUALITA' ED IMPIEGO DI MATERIALI E COMPONENTI.....	12
WBS DI PROGETTO.....	13
 PARTE PRIMA – DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI.....	 21
PARTE SECONDA – PRESCRIZIONI TECNICHE.....	21
1. OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI.....	22
1. DEMOLIZIONI E RIMOZIONI	23
2. SCAVI.....	74
3. CONFERIMENTI A DISCARICA	89
4. COPERTURE	92
5. SOTTOFONDI E MASSETTI.....	95
6. OPERE DA LATTONIERE	156
7. OPERE PER SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE	161
8. SISTEMAZIONE ESTERNA.....	179
9. ASSISTENZE MURARIE.....	189
10. OPERE DA FABBRO	196
11. OPERE SPECIFICHE PER LA SICUREZZA.....	234
2. OS 6: FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI,	
METALLICI E VETROSI.....	245
12. PAVIMENTAZIONI	246
13. RIVESTIMENTI.....	262
14. OPERE DA FALEGNAME.....	268
15. OPERE DA VETRAIO.....	280
16. ARREDI FISSI	290
3. OS 7: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA EDILE.....	294
17. MURATURE - TAVOLATI.....	295
18. INTONACI	302
19. CARTONGESSI	319
20. OPERE DA TAPPEZZIERE	325
21. OPERE DA IMBIANCHINO VERNICIATORE	328
4. OS 8: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA TECNICA.....	338
22. IMPERMEABILIZZAZIONI	339
23. ISOLAMENTI TERMICI ACUSTICI	343
24. OPERE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE INCENDI.....	347
25. CONTROSOFFITTI	364
 PARTE TERZA - DISCIPLINARE TECNICO	 370

**CAPITOLATO SPECIALE
DISPOSIZIONI AMMINISTRATIVE E CONTABILI**

PREMESSA

Il presente Capitolato Speciale d'Appalto descrive e disciplina tecnicamente ed economicamente le attività previste per i lavori realizzazione nuovo centro di ricerca I.I.T - Fondazione Istituto Italiano Tecnologia – consistenti nella ristrutturazione dei due Edificio denominati A e B di via Pascoli 70/3 – 20133 Milano.

SCOPO

Il presente Capitolato Speciale d'Appalto ha lo scopo di definire i criteri, le clausole e le caratteristiche tecniche ed economiche degli interventi da eseguire descritti in premessa; esso è composto da quattro sezioni.

Le **Disposizioni amministrative e contabili** contengono, per quanto non disciplinato dalle vigenti normative e dal contratto (*leggasi schema di contratto in fase di gara*), le clausole amministrative che regolano il rapporto tra Politecnico di Milano e Affidatario delle prestazioni oggetto dell'appalto.

La **Parte prima – Descrizione delle lavorazioni** contiene tutti gli elementi necessari per una compiuta definizione tecnica ed economica dell'oggetto dell'appalto, ad integrazione e completamento degli elaborati grafici.

La **Parte seconda – Prescrizioni tecniche** contiene le modalità di esecuzione di ogni lavorazione, i requisiti di accettazione di materiali e componenti, le specifiche di prestazione e le modalità di prove e quant'altro necessario alla precisa descrizione tecnica delle opere.

Al fine di sintetizzare e rendere più leggibile il presente documento la parte prima e seconda sono integrate in un'unica scheda per ogni lavorazione e/o fornitura oggetto dell'appalto.

Si sottolinea che, conformemente a quanto previsto dall'art. 45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554, per ogni lavorazione sono riportate le norme di misurazione; esse si riferiscono alla metodologia utilizzata per la redazione dei computi metrici estimativi e troveranno applicazione unicamente nel caso di redazione di perizie di variante. Il presente appalto infatti è corpo e in alcun modo è prevista la valutazione delle lavorazioni a misura. Non sono ammesse da parte dell'Appaltatore richieste di maggiori oneri dovute a differenze tra le misure di progetto e quanto realizzato.

La **Parte terza – Disciplinare tecnico** contiene la localizzazione spaziale delle lavorazioni e forniture oggetto dell'appalto.

OGGETTO DELL'APPALTO

Le opere previste, oggetto dell'appalto, sono descritte sinteticamente di seguito. La descrizione estesa e dettagliata è riportata nel Parte seconda del presente documento.

L'intervento consiste nella ristrutturazione dei due edifici per adattarli alle esigenze delle nuove utenze.

PALAZZINA A

La palazzina sarà destinata ad accogliere laboratori di tipo fisico a piano rialzato oltre ad una piccola aula da 30 posti e uffici a piano primo.

L'impiantistica di tipo elettrico è del tutto inadeguata alle nuove destinazioni d'uso e datata, quindi sarà rimossa integralmente.

Si è invece stabilito di mantenere l'impianto di riscaldamento a piano primo sia per quanto riguarda i caloriferi che gli split installati.

Si mantengono anche le pavimentazioni in gres presenti a piano primo, e parzialmente a piano rialzato. La pavimentazione a piano rialzato in linoleum viene sostituita, perché ammalorata in

alcune zone, con pavimentazione in teli di PVC saldati. Verrà sostituito anche tutto lo zoccolino in legno esistente ai due piani con zoccolini in PVC o gres secondo le zone.

Sono da rimuovere integralmente gli infissi esterni che verranno sostituiti con infissi a norma dal punto di vista isolamento termico.

La distribuzione principale impiantistica, sia elettrica che meccanica, non oggetto del presente appalto, verrà effettuata a soffitto; in ogni caso tutta l'impiantistica sarà esterna. La distribuzione dell'impianto fan-coil a piano rialzato, realizzata in alcuni tratti a pavimento, sarà contenuta in una zoccolatura su cui poggeranno i fan-coils.

Le porte interne saranno sostituite, così come i sanitari e pavimentazione e rivestimento dei servizi igienici.

Si riporta di seguito una descrizione sintetica degli interventi previsti. L'elenco completo è allegato al progetto.

- Rimozione di tutti gli arredi fissi e mobili presenti, le tende e veneziane, le mensole e staffe e quant'altro necessario a svuotare completamente i locali
- Rimozione di tutti gli impianti elettrici esistenti comprese lampade, canale di distribuzione, cavi;
- Rimozione di tutti gli impianti meccanici a piano rialzato; verrà mantenuta tutta la distribuzione dell'impianto di riscaldamento a piano primo;
- Demolizione di tutte le pareti in alluminio e vetro;
- Demolizione della partizioni interne ove necessario per la ridistribuzione funzionale;
- Rimozione di tutte le porte interne;
- Rimozione di tutti gli infissi esterni comprese le porte;
- Rimozione della pavimentazione in linoleum e degli zoccolini a piano rialzato;
- Rimozione dei sanitari e pavimentazioni e rivestimenti dei bagni;
- Realizzazioni delle nuove partizioni in cartongesso a doppia lastra.
- Posa delle nuove pavimentazioni in piastrelle di ceramica, PVC a teli e saldatura degli stessi;
- Sistemazione degli intonaci esistenti e preparazione all'imbiancatura;
- Imbiancatura di tutte le pareti;
- Fornitura e installazione delle nuove porte interne in alluminio con visiva e legno tamburate con finitura in laminato;
- Fornitura e installazione di tutti gli infissi esterni in alluminio a taglio termico, vetrocamera e con caratteristiche di isolamento termico conformi alle normative vigenti in materia di contenimento dei consumi energetici;
- Realizzazione degli impianti di scarico anche a pavimento ove vi sono banconi centrali con alimentazioni idriche;
- Realizzazione della zoccolatura di contenimento della distribuzione dell'impianto fan-coil a piano rialzato;
- Fornitura e installazione delle tende alla veneziana.

PALAZZINA B

La palazzina sarà destinata ad ospitare laboratori di tipo chimico e chimico fisico; i laboratori hanno precise esigenze in termini di confort ambientale (temperatura e controllo umidità) ed in termini di dotazione impiantistica.

L'edificio presenta delle gravi carenze relativamente all'isolamento esterno.

Al fine di garantire quanto necessario e richiesto è necessario prevedere la realizzazione della nuova impiantistica, ma anche intervenire strutturalmente per migliorare le caratteristiche di isolamento dell'involucro.

Verranno dunque isolati il soffitto e il pavimento e verranno integralmente sostituiti gli infissi esterni. Verrà inoltre creato il vespaio areato nella zona in cui è mancante ed impermeabilizzato tutto il pavimento per evitare risalite di umidità.

La struttura in legno del tetto non offre garanzie in termini di tenuta e portata; l'isolamento sarà dunque poggiato su una struttura metallica idonea che fungerà anche da sostegno per gli impianti.

La distribuzione principale impiantistica, sia elettrica che meccanica, non oggetto del presente appalto, verrà effettuata a soffitto; in ogni caso tutta l'impiantistica sarà esterna. La distribuzione dell'impianto fan-coil, realizzata in alcuni tratti a pavimento, sarà contenuta in una zoccolatura su cui poggieranno i fan-coils.

I laboratori chimici avranno pavimentazione e zoccolini in piastrelle di grés porcellanato; i rimanenti laboratori avranno pavimentazione e rivestimento sino a circa 1 mt di altezza in teli di PVC saldati e raccordati con guscia perimetrale.

Le porte interne di accesso ai laboratori saranno realizzate in alluminio con visiva. Le rimanenti porte interne saranno in legno tamburate con finitura in laminato.

Gli infissi esterni, comprese le porte d'ingresso e le uscite di sicurezza, saranno realizzati in alluminio e vetro con caratteristiche di isolamento termico a norma.

È prevista la sostituzione dei sanitari e il rifacimento di pavimentazione e rivestimento dei servizi igienici.

La rampa di collegamento dei due diversi livelli sarà sostituita da scalini. L'unità di trattamento dell'aria sarà posizionata su soppalco metallico realizzata nella zona disimpegno di fronte ai servizi igienici.

Gli impianti di scarico saranno convogliati in idoneo pozzetto di raccolta e controllo acque e poi immesse in fognatura.

Si riporta di seguito una descrizione sintetica degli interventi previsti. L'elenco completo è allegato al progetto.

- Rimozione di tutti gli arredi fissi e mobili presenti, le tende e veneziane, le mensole e staffe e quant'altro necessario a svuotare completamente i locali
- Rimozione di tutti gli impianti elettrici esistenti comprese lampade, canale di distribuzione, cavi;
- Rimozione di tutti gli impianti meccanici esistenti compresi l'impianto di trattamento aria, i caloriferi esistenti. Viene mantenuta la linea di alimentazione dell'impianto del livello superiore che verrà allacciato alla nuova distribuzione del "caldo";
- Demolizione di tutte le pareti in alluminio e vetro;
- Demolizione delle partizioni interne ove necessario per la ridistribuzione funzionale;
- Rimozione di tutte le porte interne;
- Rimozione di tutti gli infissi esterni comprese le porte;
- Rimozione della pavimentazione in linoleum e degli zoccolini ove presenti;
- Rimozione dei sanitari e pavimentazioni e rivestimenti dei bagni;
- Revisione della copertura in legno e tegole;
- Realizzazione quota di circa 3 mt della struttura in di sostegno dell'isolamento e degli impianti mediante profili in acciaio o alluminio.

- Realizzazione dell'isolamento del soffitto mediante pannelli sandwich prefiniti poggiati sulla struttura metallica;
- Realizzazione del vespaio areato nella zona a quota inferiore mediante igloo plastici e soletta superiore;
- Impermeabilizzazione dei pavimenti mediante doppia guaina bituminosa posata incrociata previa spalmatura bituminosa;
- Realizzazione del massetto ad asciugamento rapido di sottofondo delle nuove pavimentazioni previa posa di teli di polietilene per desolidarizzazione;
- Realizzazioni delle nuove partizioni in cartongesso a doppia lastra con isolamento;
- Posa delle nuove pavimentazioni in piastrelle di gres porcellanato e PVC a teli e saldatura degli stessi;
- Posa della guscia perimetrale di raccordo;
- Posa dei nuove rivestimenti in PVC a teli e saldatura degli stessi;
- Sistemazione degli intonaci esistenti e preparazione all'imbiancatura e scrostamento e nuova realizzazione degli intonaci ammalorati;
- Imbiancatura di tutte le pareti;
- Fornitura e installazione delle nuove porte interne in alluminio con visiva e legno tamburate con finitura in laminato.
- Fornitura e installazione di tutti gli infissi esterni in alluminio a taglio termico, vetrocamera e con caratteristiche di isolamento termico conformi alle normative vigenti in materia di contenimento dei consumi energetici;
- Realizzazione degli impianti di scarico anche a pavimento ove vi sono banconi centrali con alimentazioni idriche;
- Realizzazione della zoccolatura di contenimento della distribuzione dell'impianto fan-coil;
- Fornitura e installazione delle tende alla veneziana.

ESTERNI

Gli involucri degli edifici vengono mantenuti nelle condizioni attuali, fatti salvi gli interventi di sostituzione degli infissi e sistemazione degli intonaci ammalorati.

Gli interventi esterni riguardano dunque unicamente la distribuzione impiantistica ed in particolare la creazione di cunicoli interrati per la linea "acqua fredda" dal frigorifero di nuova installazione e per la distribuzione gas dal deposito sito all'esterno e la creazione delle nuove linee di smaltimento acque.

All'esterno verranno anche create le predisposizioni per le espulsioni delle cappe ed impianti di aspirazione.

DISTRIBUZIONE DEGLI IMPORTI

(rif. Art.45 cc.6 e 7 del D.P.R. 21/12/1999 n°554)

Si riporta di seguito, per ogni gruppo delle lavorazioni complessive dell'intervento ritenute omogenee, il relativo importo e la sua aliquota percentuale riferita all'ammontare complessivo dell'intervento. Tali importi e le correlate aliquote sono dedotti in sede di progetto esecutivo dal computo metrico estimativo.

I pagamenti in corso d'opera saranno determinati sulla base delle aliquote percentuali così definite, di ciascuna delle quali viene contabilizzata la quota parte effettivamente eseguita.

CATEGORIE OMOGENEE DI LAVORAZIONE			
n°	CATEGORIA	IMPORTO	%
1	OPERE CIVILI		
1.1	OG01 – EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI		
1.1.1	DEMOLIZIONI E RIMOZIONI	€ 20 157,64	1,74
1.1.2	SCAVI	€ 491,18	0,04
1.1.3	CONFERIMENTI A DISCARICA	€ 1 006,97	0,09
1.1.4	COPERTURE	€ 3 398,82	0,29
1.1.5	SOTTOFONDI E MASSETTI	€ 20 748,52	1,79
1.1.6	OPERE DA LATTONIERE	€ 5 870,70	0,51
1.1.7	OPERE PER SMALTIMENTO ACQUE	€ 5 040,46	0,44
1.1.8	SISTEMAZIONE ESTERNA	€ 2 213,41	0,19
1.1.9	ASSISTENZE MURARIE	€ 54 262,00	4,69
1.1.10	OPERE DA FABBRO	€ 116 545,22	10,07
1.1.11	OPERE SPECIFICHE PER LA SICUREZZA	€ 6 774,24	0,59
	TOTALE OG01 – EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI	€ 236 509,16	20,44
1.2	OS6 – FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI, METALLICI E VETROSI		
1.2.12	PAVIMENTAZIONI	€ 27 672,61	2,39
1.2.13	RIVESTIMENTI	€ 7 328,41	0,63
1.2.14	OPERE DA FALEGNAME	€ 11 367,58	0,98
1.2.15	OPERE DA VETRAIO	€ 1 392,37	0,12
1.2.16	ARREDI FISSI	€ 17 581,20	1,52
	TOTALE OS6 – FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI, METALLICI E VETROSI	€ 65 342,17	5,65
1.3	OS7 – FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA EDILE		
1.3.17	MURATURE - TAVOLATI	€ 3 671,41	0,32
1.3.18	INTONACI	€ 3 491,74	0,30
1.3.19	CARTONGESSI	€ 17 891,14	1,55
1.3.20	OPERE DA TAPPEZZIERE	€ 5 711,05	0,49
1.3.21	OPERE DA IMBIANCHINO - VERNICIATORE	€ 46 495,62	4,02
	TOTALE OS7 – FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA EDILE	€ 77 260,96	6,68
1.4	OS8 – FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA TECNICA		
1.4.22	IMPERMEABILIZZAZIONI	€ 9 799,50	0,85
1.4.23	ISOLAMENTI TERMICI	€ 11 432,96	0,99
1.4.24	OPERE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE INCENDI	€ 8 744,27	0,76
1.4.25	CONTROSOFFITTI	€ 5 571,17	0,48

	TOTALE OS8 – FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA TECNICA	€ 35 547,90	3,07
2	IMPIANTI MECCANICI		
2.5	OS28 - IMPIANTI TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO		
2.5.26	APPARECCHIATURE PER LA PRODUZIONE DEL FREDDO	€ 59 234,37	5,12
2.5.27	UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA E CONDIZIONATORI	€ 52 451,66	4,53
2.5.28	SOTTOCENTRALE TERMICA DI SCAMBIO	€ 14 871,04	1,29
2.5.29	TUBAZIONI E DISTRIBUZIONE FLUIDI	€ 55 450,85	4,79
2.5.30	CANALIZZAZIONI E DISTRIBUZIONE ARIA	€ 19 965,87	1,73
2.5.31	ISOLAMENTI E COIBENTAZIONI	€ 33 706,28	2,91
2.5.32	TERMINALI DI RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO	€ 35 584,94	3,08
	TOTALE OS28 - IMPIANTI TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO	€ 271 265,00	23,44
2.6	OS 5 - IMPIANTI PNEUMATICI E ANTINTRUSIONE		
2.6.33	IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE GAS	€ 37 885,81	3,27
	TOTALE OS5 - IMPIANTI PNEUMATICI E ANTINTRUSIONE	€ 37 885,81	3,27
2.7	OS 3 - IMPIANTI IDRICO-SANITARIO, CUCINE, LAVANDERIE		
2.7.34	IMPIANTI IDRICO-SANITARI	€ 14 329,38	1,24
2.7.35	APPARECCHI SANITARI	€ 8 350,93	0,72
	TOTALE OS 3 - IMPIANTI IDRICO-SANITARIO, CUCINE, LAVANDERIE	€ 22 680,31	1,96
2.8	OS 30 - IMPIANTI INTERNI ELETTRICI, TELEFONICI, RADIOTELEFONICI, E TELEVISIVI		
2.8.1	AUTOMAZIONE E ALIMENTAZIONE	€ 76 311,89	6,59
	TOTALE OS 30 - IMPIANTI INTERNI ELETTRICI, TELEFONICI, RADIOTELEFONICI, E TELEVISIVI	€ 76 311,89	6,59
3	IMPIANTI ELETTRICI		
3.8	OS 30 - IMPIANTI INTERNI ELETTRICI, TELEFONICI, RADIOTELEFONICI, E TELEVISIVI		
3.8.37	VIE CAVO	€ 29 169,65	2,52
3.8.38	CAVI	€ 42 909,31	3,71
3.8.39	IMPIANTI DI MESSA A TERRA	€ 848,10	0,07
3.8.40	QUADRI ELETTRICI	€ 46 752,53	4,04
3.8.41	TERMINALI	€ 37 294,71	3,22
3.8.42	APPARECCHI ILLUMINANTI	€ 29 671,51	2,56
3.8.43	IMPIANTO DI RILEVAZIONE E RIVELAZIONE INCENDI	€ 31 512,94	2,72

3.8.44	IMPIANTI TVCC E CONTROLLO ACCESSI	€ 32 097,01	2,77
	TOTALE OS 30 - IMPIANTI INTERNI ELETTRICI, TELEFONICI, RADIOTELEFONICI, E TELEVISIVI	€ 250 255,76	21,63
3.9	OS 19: IMPIANTI DI RETI DI TELECOMUNICAZIONE E DI TRASMISSIONE DATI		
3.9.45	SISTEMA UTP	€ 65 400,55	5,65
3.9.46	SISTEMA FIBRA OTTICA	€ 605,20	0,05
3.9.47	QUADRI E ARMADI	€ 18 080,27	1,56
	TOTALE OS 19: IMPIANTI DI RETI DI TELECOMUNICAZIONE E DI TRASMISSIONE DATI	€ 84 086,02	7,27
	IMPORTO TOTALE A BASE D'ASTA	€ 1 157 144,98	100,00

CRONOPROGRAMMA ESECUTIVO (rif. Art.45 c.10 del D.P.R. 21/12/1999 n°554)

È fatto l'obbligo per l'Impresa appaltatrice di presentare, prima dell'inizio dei lavori, un programma esecutivo, anche indipendente dal cronoprogramma di progetto, nel quale sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento.

Il cronoprogramma esecutivo dovrà essere presentato in formato cartaceo timbrato e firmato dall'Impresa (vedi Schema di contratto) ed in formato elettronico *.mmp o comunque su file compatibili con Microsoft Project.

Il cronoprogramma dovrà evidenziare le relazioni tra le attività ed il "percorso critico" (Critical chain)..

DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE PER APPROVAZIONE

Durante l'esecuzione delle opere e preventivamente all'inizio di ogni lavorazione per le quali è previsto dal presente capitolato e secondo la tempistica indicata nello Schema di contratto, l'Impresa dovrà consegnare per approvazione al Direttore dei Lavori le campionature e le schede tecniche relative alle specifiche prestazionali di materiali e componenti.

Le specifiche di prestazione dovranno rispettare quanto previsto dal presente capitolato.

Il Direttore dei lavori potrà rifiutare le campionature proposte sin quando l'Appaltatore non presenti materiali di gradimento del Direttore dei Lavori stesso, nel rispetto di quanto previsto da capitolato, senza che l'Appaltatore possa pretendere maggiori oneri per materiali differenti da quelli proposti o ritardi causati dalla mancanza delle approvazioni.

Qualora l'Appaltatore metta in opera materiali e componenti preventivamente non approvati dalla Direzione dei lavori e qualora la stessa ritenga i materiali e componenti stessi non soddisfacenti le prescrizioni di capitolato o di proprio gradimento dal punto di vista estetico e funzionale, l'Appaltatore dovrà rimuovere a proprie spese quanto installato e sostituirlo con nuovi materiali e componenti approvati dalla Direzione dei lavori; i maggiori oneri per la rimozione e acquisto di nuovi materiali e componenti saranno a carico dell'Appaltatore.

DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE PER IL COLLAUDO

Dopo l'ultimazione dei lavori, in coincidenza della consegna provvisoria delle opere, e quindi prima del collaudo, dovranno essere forniti all'ente appaltante:

- I disegni e la documentazione finale dell'eseguito (**documentazione "as-built"**) aggiornata e perfettamente corrispondente alle opere realizzate con l'indicazione del tipo e delle marche di tutte le apparecchiature e i materiali installati ed il loro posizionamento esatto; di tale documentazione dovranno essere fornite **due copie cartacee timbrate e firmate** ed una **copia su supporto informatico** in formati editabili (*.dwg (per i disegni);*.doc (per i documenti), *.xls (per le tabelle)).
- Per quanto riguarda gli impianti e le singole apparecchiature installate, la documentazione, in tre copie di cui una riproducibile, perfettamente ordinate con indice analitico riportante tutte le specifiche tecniche, i disegni, gli schemi e le istruzioni di funzionamento, installazione, taratura e **manuali d'uso e manutenzione**;
- Una lista completa delle parti di ricambio con la precisa indicazione di marche, tipo e riferimento ai disegni di cui al punto a), e con la precisa indicazione del nome e indirizzo della ditta fornitrice;

L'impresa installatrice è tenuta a rilasciare al committente la **dichiarazione di conformità** degli impianti alle norme di cui ai sensi art.7 del **D.M. 37/2008** complete di:

- progetto (ove previsto);

- relazione con tipologie dei materiali utilizzati;
- schema di impianto realizzato;
- riferimento a dichiarazioni di conformità precedenti o parziali, già esistenti;
- copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali.

Certificazione dei materiali classificati ai fini della **resistenza e/o reazione al fuoco** complete di:

- dichiarazione di corretta posa in opera a firma dell'installatore;
- dichiarazioni di conformità del materiale o del prodotto da parte del fornitore;
- copie dell'omologazione del prototipo.

Garanzia decennale delle guaine impermeabilizzanti utilizzate.

Ogni altra certificazione relativa al rispetto delle prescrizioni riportate nella parte seconda del presente capitolato speciale d'appalto.

Nella parte seconda del capitolato per ogni lavorazione e fornitura e per ogni materiale sono riportate tutte le certificazioni che l'Appaltatore deve consegnare.

N.B.: il collaudo non potrà essere ultimato, e di conseguenza non sarà liquidato il credito residuo all'Appaltatore, se tutta la documentazione su indicata non verrà consegnata nelle forme previste dal presente capitolato e dalle normative vigenti.

RESPONSABILITA' E OBBLIGHI DELL'APPALTATORE PER DIFETTI DI COSTRUZIONE

Sono a carico dell'Appaltatore tutte le misure, comprese le opere provvisorie, e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose nell'esecuzione dell'appalto e comunque secondo le indicazioni contenute nel Capitolato Speciale D'appalto (CSA) redatta a base del progetto posto in gara d'appalto.

Ad esemplificazione l'Appaltatore deve demolire e rifare a sue cure e spese le opere che il direttore dei lavori accerta non eseguite a regola d'arte, senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti contrattualmente o che dopo la loro accettazione e messa in opera, abbiano rilevato difetti o inadeguatezze. L'Appaltatore dovrà porre rimedio ai difetti e vizi riscontrati dal Direttore dei Lavori, lo stesso non procederà all'inserimento in contabilità del relativo corrispettivo.

Il risarcimento dei danni determinati dal mancato, tardivo o inadeguato adempimento agli obblighi di CSA è a totale carico dell'Appaltatore, indipendentemente dalla copertura assicurativa.

NORME GENERALI SULL'ESECUZIONE

Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sub sistemi d'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 d'esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici di Progetto e nella descrizione delle singole voci di progetto.

ACCETTAZIONE, QUALITA' ED IMPIEGO DI MATERIALI E COMPONENTI

Per tutti i prodotti da costruzione, destinati cioè ad essere incorporati permanentemente in opere da costruzione, si deve applicare la direttiva CEE 89/106 "Regolamento di attuazione relativo ai prodotti da costruzione" recepita con D.P.R. n.246 del 21/4/93, la quale stabilisce, tra l'altro, che "tutti i prodotti da

costruzione possono essere immessi sul mercato soltanto se idonei all'uso previsto (prodotti che recano il marchio CE)".

Prima della posa in opera, i materiali devono essere riconosciuti idonei e accettati dalla Direzione Lavori, anche a seguito di specifiche prove di laboratorio e/o di certificazioni, anche da effettuarsi a richiesta della Direzione lavori e fornite dal produttore.

Dopo la posa in opera, la direzione dei lavori potrà disporre l'esecuzione delle verifiche tecniche e degli accertamenti di laboratorio previsti dalle norme vigenti per l'accettazione delle lavorazioni eseguite.

L'accettazione dei materiali e dei componenti da parte della D.L. è disciplinata da quanto previsto all'art. 15 commi 1, 2, 3 e 4 del Capitolato Generale. 145 del 9/04/2000.

Nel caso di impiego di materiali o componenti di caratteristiche diverse rispetto a quelle prescritte nei documenti contrattuali, si applicheranno i criteri previsti dall'art. 15 commi 5 e 6 del Capitolato Generale.

WBS DI PROGETTO

Al fine di rendere più comprensibile e gestibile il progetto è stato disaggregato nelle sue componenti ottenendo una struttura organizzata in un albero gerarchico denominato W.B.S. (Work Brekdown Structure) costituito da n°4 livelli:

- 1° livello: **Specialità del progetto** e del relativo appalto
- 2° livello: **Categorie di Opere Generali o Specializzate di qualificazione** di cui si compone l'appalto secondo quanto previsto art. 72 del D.P.R. n°554/99 e art.3 del DPR n°34 del 2000, necessarie per la qualificazione delle imprese esecutrici, con riferimento all'allegato A dello stesso decreto n°34 del 2000
- 3° livello: **Categorie di lavorazioni omogenee** ex art.45 del D.P.R. n°554/99. L'identificazione delle categorie e delle incidenze percentuali è necessaria per la realizzazione della contabilità a corpo
- 4° livello: **Lavorazioni e forniture**

Riepilogando ogni lavorazione o fornitura sarà identificata da un codice numerico x.x.x.x in cui ogni cifra individua rispettivamente quanto riportata nella seguente tabella.

X	X	X	X
SPECIALITA'	CATEGORIE DI OPERE GENERALI O SPECIALIZZATE DI QUALIFICAZIONE	CATEGORIE DI LAVORAZIONI OMOGENEE	LAVORAZIONE

Al fine di rendere più facilmente leggibile il progetto, il codice W.B.S. è riportato in tutti gli elaborati tecnico economici compreso il presente capitolato e ove ritenuto necessario e/o possibile negli elaborati grafici allegati al presente capitolato.

Nelle pagine seguenti è riportata la W.B.S. integrale di progetto con la corrispondenza delle tariffe di listino ed elenco prezzi utilizzate.

N.B.: alcune voci di WBS possono risultare mancanti in quanto lavorazioni previste durante le prime fasi progettuali ed in seguito eliminate o inglobate in altre lavorazioni.

W.B.S. DI PROGETTO													
SPECIALITA'		CATEGORIE QUALIFICAZIONE		CATEGORIE LAVORAZIONI OMOGENEE		LAVORAZIONE	Tariffa	CODICE WBS 4° livello	Dettaglio	Tariffa	CODICE WBS 5° livello		
1	OC	OPERE CIVILI	1	OG 1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI	1	DEMOLIZIONI E RIMOZIONI	1 Rimozione porte e infissi interni ed esterni in legno e vetro	1C.01.140.0010.b	1.1.1.1				
							3 Rimozione dei cassonetti coprirullo	1C.01.140.0030.b	1.1.1.3				
							4 Rimozione di avvolgibili		1.1.1.4	in legno o plastica in lamiera	1C.01.140.0040.b 1C.01.150.0060.b	1.1.1.4.1 1.1.1.4.2	
							5 Rimozione di infissi in metallo	1C.01.150.0010.b	1.1.1.5				
							6 Demolizione tavolati in forati	1C.01.070.0010.c	1.1.1.6				
							7 Demolizioni pareti interne in metallo e vetro	1C.01.150.0010.b	1.1.1.7				
							8 Demolizioni muratura in mattoni pieni	1C.01.070.0010.f	1.1.1.8				
							9 Demolizioni muratura in breccia (fori per espulsioni cappe)	1C.01.040.0010.a	1.1.1.9				
							10 Rimozione controsoffitto in materiale plastico	1C.01.080.0010.c	1.1.1.10				
							11 Rimozione pavimenti in linoleum	1C.01.100.0010.b	1.1.1.11				
							12 Rimozione pavimenti in piastrelle	1C.01.100.0010.a	1.1.1.12				
							14 Rimozione zoccolini		1.1.1.14	in piastrelle in legno o plastica	1C.01.120.0020.a 1C.01.120.0020.b	1.1.1.14.1 1.1.1.14.2	
							15 Rimozione rivestimenti in piastrelle	1C.01.120.0010.a	1.1.1.15				
							16 Rimozione sanitari		1.1.1.16	apparecchi linee acqua calda e fredda linee acqua fredda	1C.01.170.0010 1C.01.170.0020.a 1C.01.170.0020.b	1.1.1.16.1 1.1.1.16.2 1.1.1.16.3	
							17 Rimozione pavimentazione estrena in masselli autobloccanti	1C.01.110.0020.a	1.1.1.17				
							18 Demolizioni calcestruzzo con escavatore	1C.01.110.0100.a	1.1.1.18				
							19 Demolizioni calcestruzzo con escavatore per ogni cm oltre 8	1C.01.110.0100.b	1.1.1.19				
							20 Demolizione calcestruzzo	1C.01.030.0030.b	1.1.1.20				
							21 Foro su solaio per passaggio canali in copertura	1C.01.050.0030.c	1.1.1.21				
							22 Scrostamento intonaco ammalorato	1C.01.090.0010.b	1.1.1.22				
							23 Tracce su pavimenti	1C.01.700.0050.a	1.1.1.23				
							24 Fori per fissaggio putrelle	1C.01.040.0120.a	1.1.1.24				
							25 Demolizioni e rimozioni vari, arredi etc.	NP01	1.1.1.25				
							26 Rimozione impianti elettrici	NP02	1.1.1.26				
							27 Rimozione impianti meccanici	NP03	1.1.1.27				
					2	SCAVI	1 Scavi per tubazioni a sezione	1C.02.100.0010.a	1.1.2.1				
							3 Reinterrò con mezzo	1C.02.350.0010.a	1.1.2.3				
							4 Reinterrò a mano	1C.02.350.0020.a	1.1.2.4				
							1 Conferimento terre bianche e demolizioni	1C.27.050.0010	1.1.3.1				
					3	CONFERIMENTI A DISCARICA	2 Conferimento legno di scarto	1C.27.050.0030	1.1.3.2				
							3 Conferimento rifiuti urbani	1C.27.050.0110	1.1.3.3				
					4	COPERTURE	1 Revisione copertura	1C.11.720.0020.a	1.1.4.1				
							1 Massetto in calcestruzzo ad asciugamento rapido	1C.08.150.0010.a	1.1.5.1				
					5	SOTTOFONDI E MASSETTI	2 Strato separatore in teli di polietilene	1C.08.450.0010.a	1.1.5.2				
							3 Vespaio areato con igloo		1.1.5.3	soletta spessore minimo 3 cm per gni cm in più di soletta rispetto ai 3 cm	1C.05.500.0020.a 1C.05.350.0010	1.1.5.3.1 1.1.5.3.2	
							4 Rete elettrosaldata per soletta vespaio	1C.04.450.0020	1.1.5.4				
							5 Sottofondo pavimentazione esterna		1.1.5.5	spessore 5 cm per gni cm in più rispetto alla voce precedente	1C.08.050.0010 1C.08.050.0060	1.1.5.5.1 1.1.5.5.2	
							6 Letto in sabbia per tubazioni	1C.02.350.0010.b	1.1.5.6				
							7 Rinflancio tubazioni e rampe d'accesso	1C.04.050.0010.a	1.1.5.7				
					6	OPERE DA LATTONIERE	1 Coperture tubazioni	1C.14.100.0010.a	1.1.6.1				
							2 Carter in lamiera a copertura tubazioni	NP.06	1.1.6.2				
					7	OPERE PER SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE	1 Tubazioni in PEAD D75	1C.12.020.0010.f	1.1.7.1				
							2 Tubazioni in PEAD D110	1C.12.020.0010.h	1.1.7.2				
							3 Curve in PEAD D75	1C.12.020.0030.f	1.1.7.3				
							4 Braghe in PEAD D110	1C.12.020.0040.d	1.1.7.4				
							5 Riduzioni PEAD D110/75	1C.12.020.0060.b	1.1.7.5				
							6 Ispezioni in PEAD D110	1C.12.020.0080.b	1.1.7.6				
							7 Sifoni	NP.11	1.1.7.7				
							8 Pozzetto prefabbricato in calcestruzzo 40x40	1C.12.610.0120.a	1.1.7.8				
							9 Griglie quadrate in ghisa	1U.04.190.0040.c	1.1.7.9				
							10 Pozzetto prefabbricato in calcestruzzo 60x60	1C.12.610.0140.b	1.1.7.10				
							11 Canali prefabbricati	1C.12.470.0010.d	1.1.7.11				
							12 Immissione in fogna	1U.01.100.0010	1.1.7.12				
							13 Sistemazione pluviale	1C.14.050.0010.f	1.1.7.13				
					8	SISTEMAZIONE ESTERNA	1 Posa pavimentazione in masselli autobloccanti	NP.05	1.1.8.1				
							2 Calcestruzzo per basamento gruppo frigo	1C.04.050.0010.a	1.1.8.2				
							3 Ferro per basamento gruppo frigo	1C.04.450.0020	1.1.8.3				
							4 Casseformi per basamento gruppo frigo	1C.04.400.0010.a	1.1.8.4				
							5 Recinzione gruppo frigo	1C.22.450.0010.a	1.1.8.5				
							6 Cancellò recinzione gruppo frigo	1C.22.040.0040.a	1.1.8.6				
							7 Verniciatura cancello	1C.24.340.0010.a	1.1.8.7				
							8 Protezione terreno	1C.08.450.0010.a	1.1.8.8				
					9	ASSISTENZE MURARIE	1 Assistenza muraria impianti meccanici	NP.08	1.1.9.1				
							2 Assistenza meccanica impianti elettrici	NP.09	1.1.9.2				
							3 Assistenze murarie impianti idrico-sanitari	NP.10	1.1.9.3				
					10	OPERE DA FABBRO	1 Carpenteria metallica per struttura isolamenti e controsoffitti	1C.22.020.0010.b	1.1.10.1				
							2 Tasselli chimici per fissaggio carpenteria	1C.06.580.0020.d	1.1.10.2				
							3 Serramenti esterni a due battenti con cassonetto		1.1.10.3	serramenti dispositivo per apertura a distanza	1C.22.300.0010.b 1C.22.350.0110	1.1.10.3.1 1.1.10.3.2	
							4 Sovrapprezzo per taglio termico	1C.22.250.0100.b	1.1.10.4				
							5 Porte interne in alluminio		1.1.10.5	porta visiva con vetro di sicurezza realizzazione foro per visiva	1C.22.250.0070 1C.23.300.0010.a 1C.22.250.0140	1.1.10.5.1 1.1.10.5.2 1.1.10.5.3	
							6 Applicazione griglie		1.1.10.6	realizzazione foro fornitura e posa griglia	1C.22.250.0140 1M.09.080.0010.a	1.1.10.6.1 1.1.10.6.2	
							8 Porte d'ingresso	1C.22.250.0050	1.1.10.8				
							10 Chiudiporta	1C.22.350.0030.d	1.1.10.10				
							11 Elettroserrature	1E.12.030.0070	1.1.10.11				
							11	OPERE SPECIFICHE PER LA SICUREZZA	1 Nolo ponteggio interno	NC.10.400.0010	1.1.11.1		
									2 Nolo trabattello primo giorno	NC.10.400.0030.a	1.1.11.2		
					3 Nolo trabattello	NC.10.400.0030.b			1.1.11.3				
					4 Recinzione di cantiere	NC.10.450.0030			1.1.11.4				
					5 Baracche di cantiere		1.1.11.5	baracche trasporto e installazione delle baracche bagni chimici	CAPSROC SR5009a CAPSROC SR5010 CAPSROC SR5012	1.1.11.5.1 1.1.11.5.2 1.1.11.5.3			
					6 Impianto elettrico fm e illuminazione di cantiere	NP.07	1.1.11.6						

W.B.S. DI PROGETTO											
SPECIALITA'		CATEGORIE QUALIFICAZIONE		CATEGORIE LAVORAZIONI OMOGENEE		LAVORAZIONE	Tariffa	CODICE WBS 4° livello	Dettaglio	Tariffa	CODICE WBS 5° livello
		2	OS 6: FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI, METALLICI E VETROSI	12	PAVIMENTAZIONI	1 Pavimento in PVC	1C.18.450.0030.b	1.2.12.1			
						2 Saldatura teli pavimento in PVC	1C.18.500.0100.b	1.2.12.2			
						3 Zoccolino in plastica	1C.18.600.0040.b	1.2.12.3			
						4 Guscia	1C.18.650.0130.b	1.2.12.4			
						5 Pavimento in piastrelle di ceramica	1C.18.150.0010.c	1.2.12.5			
						6 Pavimentazione in gres porcellanato	1C.18.200.0030.g	1.2.12.6			
						7 Zoccolino in gres	1C.18.600.0030.b	1.2.12.7			
						8 Fornitura e posa di soglie	1C.17.550.0010.a	1.2.12.8			
						9 Fornitura e posa listelli di separazione pavimentazioni	1C.18.650.0020.c	1.2.12.9			
				13	RIVESTIMENTI	1 Rivestimento in PVC	1C.19.100.0020	1.2.13.1			
						2 Saldatura teli rivestimento in PVC	1C.19.100.0070	1.2.13.2			
						3 Rivestimento in piastrelle di ceramica	1C.19.050.0020.b	1.2.13.3			
				14	OPERE DA FALEGNAME	1 Porte interne	1C.21.200.0010.a	1.2.14.1			
						2 Telaio per porta scorrevole	1C.21.250.0020.g	1.2.14.2			
						3 Porta scorrevole	1C.21.250.0060.b	1.2.14.3			
				15	OPERE DA VETRAIO	1 Specchi		1.2.15.1	di sicurezza	1C.23.380.0020.a	1.2.15.1.1
						2 Molatura bordi specchi	1C.23.550.0010.a	1.2.15.2	orientabili per disabili	1M.11.080.0040.b	1.2.15.1.2
						3 Pellicola nera	1C.23.450.0050.a	1.2.15.3			
				16	ARREDI FISSI	1 Zoccolatura a parete contenimento tubi	NP.04	1.2.16.1			
		3	OS 7: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA EDILE	17	MURATURE - TAVOLATI	1 Muratura termoacustica	1C.06.050.0300.b	1.3.17.1			
						2 Apertura vani porta	1C.06.750.0080.b	1.3.17.2			
						1 Preparazione supporto per ripristino intonaci	1C.07.710.0010	1.3.18.1			
				18	INTONACI	2 Ripresa intonaco esterno colorato in pasta	1C.07.300.0010.a	1.3.18.2			
						3 Intonaco completo	1C.07.220.0010	1.3.18.3			
						4 Ricostruzione spigoli danneggiati	1C.07.750.0020	1.3.18.4			
						5 Intonaco rustico	1C.07.210.0030	1.3.18.5			
						6 Rappezzi di intonaco	1C.07.710.0080	1.3.18.6			
				19	CARTONGESSI	1 Paredi in cartongesso a doppia lastra con isolamento		1.3.19.1	parete in artongesso	1C.06.560.0050.b	1.3.19.1.1
				20	OPERE DA TAPPEZZIERE	1 Tende alla veneziana	1C.22.400.0060.b	1.3.20.1	isolamento acustico	1C.10.500.0020.a	1.3.19.1.1
						2 Guida tende	1C.22.400.0070.a	1.3.20.2			
				21	OPERE DA IMBIANCHINO - VERNICIATORE	1 Stuccatura	1C.24.100.0010	1.3.21.1			
						2 Primer di sottolondo	1C.24.100.0020.a	1.3.21.2			
						3 Imbiancature	1C.24.120.0020.c	1.3.21.3			
						5 Verniciatura strutture metalliche	1C.24.340.0010.a	1.3.21.5			
						6 Teli polietilene	1C.24.770.0020	1.3.21.6			
						2 Impermeabilizzazione doppia guaina risvoltata	1C.13.150.0020.a	1.4.22.2			
				23	ISOLAMENTI TERMICI E ACUSTICI	1 Isolamento soffitto	1C.10.050.0120.b	1.4.23.1			
						2 Isolamento soffitto per ogni cm in più oltre i 5	1C.10.150.0120.b	1.4.23.2			
				24	OPERE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE INCENDI	1 Maniglioni antipanico	1C.09.400.0030.b	1.4.24.1			
						3 Porte tagliafuoco	1C.09.250.0010.b	1.4.24.3			
						4 Controparete REI	1C.09.070.0010.a	1.4.24.4			
						5 Controsoffitto REI	1C.09.030.0010.a	1.4.24.5			
						6 Sacchetti termoespandenti	1C.09.040.0030.b	1.4.24.6			
						7 Collari termoespandenti		1.4.24.7	Ø 50 Ø 75	1C.09.060.0020.a 1C.09.060.0020.c	1.4.24.7.1 1.4.24.7.2
				25	CONTROSOFFITTI	1 Velelte incassature in cartongesso	1C.20.050.0040.b	1.4.25.1			
						2 Controsoffitto in pannelli di alluminio	1C.20.100.0010.a	1.4.25.2			
						2 Sovrapprezzo per pannelli forati	1C.20.250.0020	1.4.25.3			
				26	APPARECCHIATURE PER LA PRODUZIONE DEL FREDDO	1 Macchina frigo supersilenziata 200 kW	0.001	2.5.26.1			
						2 Tubazioni preisolate in acciaio nero		2.5.26.2	DN 65 DN 80 DN 100	1M.15.010.0010.e 1M.15.010.0010.f 1M.15.010.0010.g	2.5.26.2.1 2.5.26.2.2 2.5.26.2.3
						3 Curve preisolate in acciaio nero		2.5.26.3	DN 65 DN 80 DN 100	1M.15.010.0020.e 1M.15.010.0020.f 1M.15.010.0020.g	2.5.26.3.1 2.5.26.3.2 2.5.26.3.3
						4 Tee preisolate in acciaio nero		2.5.26.4	DN 65 DN 80 DN 100	1M.15.010.0030.e 1M.15.010.0030.f 1M.15.010.0030.g	2.5.26.4.1 2.5.26.4.2 2.5.26.4.3
						5 Filtro in ghisa DN 100	1M.13.130.0010.i	2.5.26.5			
						6 Giunti antivibranti in gomma DN 100	1M.13.140.0020.h	2.5.26.6			
						7 Valvola a farfalla in ghisa DN 100	1M.13.020.0010.g	2.5.26.7			
						8 Valvole a sfera in ottone DN 80	1M.13.010.0010.h	2.5.26.8			
				27	UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA E CONDIZIONATORI	1 U.T.A. - Sezioni aspirazione e presa aria		2.5.27.1	U.T.A. 2 - 1.900 mc U.T.A. 1 - 3.000 mc U.T.A. 3 - 2.600 mc	1M.05.010.0010.a 1M.05.010.0010.b 1M.05.010.0010.c	2.5.27.1.1 2.5.27.1.2 2.5.27.1.3
									U.T.A. 4 - 2.800 mc	1M.05.010.0010.b	2.5.27.1.4
									U.T.A. 2 - 1.900 mc	1M.05.020.0010.a	2.5.27.2.1
									U.T.A. 1 - 3.000 mc	1M.05.020.0010.b	2.5.27.2.2
						2 U.T.A. - Sezioni filtranti media efficienza		2.5.27.2	U.T.A. 3 - 2.600 mc U.T.A. 4 - 2.800 mc	1M.05.020.0010.b 1M.05.020.0010.b	2.5.27.2.3 2.5.27.2.4
									U.T.A. 2 - 1.900 mc	1M.05.020.0030.a	2.5.27.3.1
						3 U.T.A. - Sezioni filtranti alta efficienza		2.5.27.3	U.T.A. 1 - 3.000 mc U.T.A. 3 - 2.600 mc	1M.05.020.0030.b 1M.05.020.0030.b	2.5.27.3.2 2.5.27.3.3
									U.T.A. 4 - 2.800 mc	1M.05.020.0030.b	2.5.27.3.4
									U.T.A. 2 - 1.900 mc	1M.05.030.0020.a	2.5.27.4.1
						4 U.T.A. - Sezioni di recupero calore		2.5.27.4	U.T.A. 1 - 3.000 mc U.T.A. 3 - 2.600 mc	1M.05.030.0020.b 1M.05.030.0020.b	2.5.27.4.2 2.5.27.4.3
									U.T.A. 4 - 2.800 mc	1M.05.030.0020.b	2.5.27.4.4
									U.T.A. 2 - 1.900 mc	1M.05.040.0020.a	2.5.27.5.1
						5 U.T.A. - Sezioni di riscaldamento		2.5.27.5	U.T.A. 1 - 3.000 mc U.T.A. 3 - 2.600 mc	1M.05.040.0020.b 1M.05.040.0020.b	2.5.27.5.2 2.5.27.5.3
									U.T.A. 4 - 2.800 mc	1M.05.040.0020.b	2.5.27.5.4
									U.T.A. 2 - 1.900 mc	1M.05.040.0030.a	2.5.27.6.1
						6 U.T.A. - Sezioni di post-riscaldamento		2.5.27.6	U.T.A. 1 - 3.000 mc U.T.A. 3 - 2.600 mc	1M.05.040.0030.b 1M.05.040.0030.b	2.5.27.6.2 2.5.27.6.3
									U.T.A. 4 - 2.800 mc	1M.05.040.0030.b	2.5.27.6.4

W.B.S. DI PROGETTO											
SPECIALITA'		CATEGORIE QUALIFICAZIONE		CATEGORIE LAVORAZIONI OMOGENEE		LAVORAZIONE	Tariffa	CODICE WBS 4° livello	Dettaglio	Tariffa	CODICE WBS 5° livello
						7 U.T.A. - Sezioni di raffreddamento		2.5.27.7	U.T.A. 2 - 1.900 mc U.T.A. 1 - 3.000 mc U.T.A. 3 - 2.600 mc U.T.A. 4 - 2.800 mc	1M.05.050.0020.a 1M.05.050.0020.b 1M.05.050.0020.b 1M.05.050.0020.b	2.5.27.7.1 2.5.27.7.2 2.5.27.7.3 2.5.27.7.4
						8 U.T.A. - Sezioni di deumidificazione	1M.05.060.0090.b	2.5.27.8	U.T.A. 2 - 1.900 mc U.T.A. 1 - 3.000 mc U.T.A. 3 - 2.600 mc U.T.A. 4 - 2.800 mc	1M.05.070.0010.a 1M.05.070.0010.b 1M.05.070.0010.b 1M.05.070.0010.b	2.5.27.9.1 2.5.27.9.2 2.5.27.9.3 2.5.27.9.4
						9 U.T.A. - Sezioni ventilanti di mandata		2.5.27.9	U.T.A. 2 - 1.900 mc U.T.A. 1 - 3.000 mc U.T.A. 3 - 2.600 mc U.T.A. 4 - 2.800 mc	1M.05.090.0010.a 1M.05.090.0010.b 1M.05.090.0010.b 1M.05.090.0010.a	2.5.27.10.1 2.5.27.10.2 2.5.27.10.3 2.5.27.10.4
						10 U.T.A. - Aumenti di prezzo per esterni		2.5.27.10	U.T.A. 2 - 1.900 mc U.T.A. 1 - 3.000 mc U.T.A. 3 - 2.600 mc U.T.A. 4 - 2.800 mc	1M.05.090.0010.a 1M.05.090.0010.b 1M.05.090.0010.b 1M.05.090.0010.b	2.5.27.13.1 2.5.27.13.2 2.5.27.13.3 2.5.27.13.4
						11 U.T.A. - Aumenti di prezzo per esterni	1M.05.090.0020.a	2.5.27.11			
						12 U.T.A. - Aumenti di prezzo per esterni	1M.05.090.0050.a	2.5.27.12			
						13 U.T.A. - Aumenti di prezzo per esterni		2.5.27.13			
						14 Ventilatori di espulsione a cassonetto	1M.08.010.0070.a	2.5.27.14			
						15 Sistemi Split	1M.07.030.0020.h	2.5.27.15			
										28	SOTTOCENTRALE TERMICA DI SCAMBIO
2 Rimozione apparecchi di riscaldamento	1C.01.170.0030.b	2.5.28.2									
3 Vasi d'espansione 150 l	1M.04.020.0030.e	2.5.28.3									
4 Pompe di circolazione gemellari		2.5.28.4	P1-P2 P3-P4 P5-P6	1M.04.030.0040.f 1M.04.030.0040.f 1M.04.030.0040.i	2.5.28.4.1 2.5.28.4.2 2.5.28.4.3						
5 Termometri	1M.04.060.0010.b	2.5.28.5									
6 Manometri	1M.04.060.0020.b	2.5.28.6									
7 Valvole a sfera in ottone DN 15	1M.13.010.0010.a	2.5.28.7									
8 Valvole a sfera in ghisa		2.5.28.8	DN 32 DN 40 DN 50	1M.13.010.0030.c 1M.13.010.0030.d 1M.13.010.0030.e	2.5.28.8.1 2.5.28.8.2 2.5.28.8.3						
9 Valvole a farfalla in ghisa		2.5.28.9	DN 65 DN 80	1M.13.020.0010.e 1M.13.020.0010.f	2.5.28.9.1 2.5.28.9.2						
10 Valvole di ritegno		2.5.28.10	DN 50 DN 65	1M.13.050.0010.f 1M.13.050.0010.g	2.5.28.10.1 2.5.28.10.2						
						11 Valvola di sicurezza DN 32	1M.13.100.0010.d	2.5.28.11			
						12 Disareatore automatico in ottone DN 20	1M.13.110.0030	2.5.28.12			
						13 Disconnettore in otone DN 25	1M.13.110.0130.c	2.5.28.13			
						14 Filtri in ghisa		2.5.28.14	DN 50 DN 65 DN 80	1M.13.130.0010.f 1M.13.130.0010.g 1M.13.130.0010.h	2.5.28.14.1 2.5.28.14.2 2.5.28.14.3
						15 Giunti antivibranti		2.5.28.15	DN 50 DN 65 DN 80	1M.13.140.0020.f 1M.13.140.0020.g 1M.13.140.0020.g	2.5.28.15.1 2.5.28.15.2 2.5.28.15.3
						16 Tubazioni in acciaio nero		2.5.28.16	DN 32 DN 40 DN 50 DN 65 DN 150	1M.14.010.0010.d 1M.14.010.0010.e 1M.14.010.0020.d 1M.14.010.0020.e 1M.14.010.0020.i	2.5.28.16.1 2.5.28.16.2 2.5.28.16.3 2.5.28.16.4 2.5.28.16.5
						17 Tubazioni in acciaio zincato		2.5.28.17	DN 15 DN 25	1M.14.020.0010.a 1M.14.020.0010.c	2.5.28.17.1 2.5.28.17.2
						18 Prima mano di antiruggine		2.5.28.18	d < 3 cm d < 5 cm d < 10 cm d < 15 cm	1C.24.350.0010.a 1C.24.350.0010.b 1C.24.350.0010.c 1C.24.350.0010.d	2.5.28.18.1 2.5.28.18.2 2.5.28.18.3 2.5.28.18.4
						19 Seconda mano di antiruggine		2.5.28.19	d < 3 cm d < 5 cm d < 10 cm d < 15 cm	1C.24.350.0020.a 1C.24.350.0020.b 1C.24.350.0020.c 1C.24.350.0020.d	2.5.28.19.1 2.5.28.19.2 2.5.28.19.3 2.5.28.19.4
						20 Verniciatura con smalto		2.5.28.20	d < 3 cm d < 5 cm d < 10 cm d < 15 cm	1C.24.350.0050.a 1C.24.350.0050.b 1C.24.350.0050.c 1C.24.350.0050.d	2.5.28.20.1 2.5.28.20.2 2.5.28.20.3 2.5.28.20.4
						1 Edificio B - Valvole a sfera in ottone		2.5.29.1	DN 15 DN 20 DN 25 DN 32 DN 40 DN 50	1M.13.010.0010.a 1M.13.010.0010.b 1M.13.010.0010.c 1M.13.010.0010.d 1M.13.010.0010.e 1M.13.010.0010.f	2.5.29.1.1 2.5.29.1.2 2.5.29.1.3 2.5.29.1.4 2.5.29.1.5 2.5.29.1.6
						2 Edificio B - Valvole a sfera in ghisa DN 65	1M.13.010.0030.f	2.5.29.2			
						3 Edificio B - Valvole di regolazione ed intercettazione DN 32	1M.13.040.0040.d	2.5.29.3			
						4 Edificio B - Valvole di ritegno in ottone		2.5.29.4	DN 32 DN 65	1M.13.050.0010.d 1M.13.050.0010.g	2.5.29.4.1 2.5.29.4.2
						5 Edificio B - Filtri in ghisa		2.5.29.5	DN 25 DN 32 DN 40 DN 50	1M.13.130.0010.c 1M.13.130.0010.d 1M.13.130.0010.e 1M.13.130.0010.f	2.5.29.5.1 2.5.29.5.2 2.5.29.5.3 2.5.29.5.4
						6 Edificio B - Termometri		2.5.29.6	da tubazione da canale	1M.04.060.0010.b 1M.04.060.0010.e	2.5.29.6.1 2.5.29.6.2
						7 Edificio B - Tubazioni in acciaio nero		2.5.29.7	DN 15 DN 20 DN 25 DN 32 DN 40 DN 50 DN 65	1M.14.010.0010.a 1M.14.010.0010.b 1M.14.010.0010.c 1M.14.010.0010.d 1M.14.010.0010.e 1M.14.010.0020.d 1M.14.010.0020.e	2.5.29.7.1 2.5.29.7.2 2.5.29.7.3 2.5.29.7.4 2.5.29.7.5 2.5.29.7.6 2.5.29.7.7
						8 Edificio B - Prima mano di antiruggine		2.5.29.8	d < 3 cm d < 5 cm d < 10 cm	1C.24.350.0010.a 1C.24.350.0010.b 1C.24.350.0010.c	2.5.29.8.1 2.5.29.8.2 2.5.29.8.3

W.B.S. DI PROGETTO													
SPECIALITA'		CATEGORIE QUALIFICAZIONE		CATEGORIE LAVORAZIONI OMOGENEE		LAVORAZIONE	Tariffa	CODICE WBS 4° livello	Dettaglio	Tariffa	CODICE WBS 5° livello		
2	IM IMPIANTI MECCANICI			29	TUBAZIONI E DISTRIBUZIONE FLUIDI	9 Edificio B - Seconda mano di antiruggine		2.5.29.9	d < 3 cm d < 5 cm d < 10 cm	1C.24.350.0020.a 1C.24.350.0020.b 1C.24.350.0020.c	2.5.29.9.1 2.5.29.9.2 2.5.29.9.3		
						10 Edificio B - Verniciatura con smalto		2.5.29.10	d < 3 cm d < 5 cm d < 10 cm	1C.24.350.0050.a 1C.24.350.0050.b 1C.24.350.0050.c	2.5.29.10.1 2.5.29.10.2 2.5.29.10.3		
						11 Edificio B - Disareatore in ottone DN 20	1M.13.110.0030	2.5.29.11					
						12 Edificio B - radiatori piano primo - Valvole a sfera in ottone		2.5.29.12	DN 25 DN 32	1M.13.010.0010.c 1M.13.010.0010.d	2.5.29.12.1 2.5.29.12.2		
						13 Edificio B - radiatori piano primo - tubazioni in acciaio nero DN 32	1M.14.010.0010.d	2.5.29.13					
						14 Edificio B - radiatori piano primo - Prima mano di antiruggine d < 5 cm	1C.24.350.0010.b	2.5.29.14					
						15 Edificio B - radiatori piano primo - Seconda mano di antiruggine d < 5 cm	1C.24.350.0020.b	2.5.29.15					
						16 Edificio B - radiatori piano primo - Verniciatura con smalto d < 5 cm	1C.24.350.0050.b	2.5.29.16					
						17 Edificio B - radiatori piano primo - Disareatore automatico in ottone DN 20	1M.13.110.0030	2.5.29.17					
						18 Edificio A - Valvole a sfera in ottone		2.5.29.18	DN 15 DN 20 DN 32 DN 50	1M.13.010.0010.a 1M.13.010.0010.b 1M.13.010.0010.d 1M.13.010.0010.f	2.5.29.18.1 2.5.29.18.2 2.5.29.18.3 2.5.29.18.4		
						19 Edificio A - Filtri in ghisa		2.5.29.19	DN 32 DN 50	1M.13.130.0010.d 1M.13.130.0010.f	2.5.29.19.1 2.5.29.19.2		
						20 Edificio A - Termometri	1M.04.060.0010.b	2.5.29.20					
						21 Edificio A - Tubazioni in acciaio nero		2.5.29.21	DN 15 DN 20 DN 25 DN 32 DN 40 DN 50	1M.14.010.0010.a 1M.14.010.0010.b 1M.14.010.0010.c 1M.14.010.0010.d 1M.14.010.0010.e 1M.14.010.0020.d	2.5.29.21.1 2.5.29.21.2 2.5.29.21.3 2.5.29.21.4 2.5.29.21.5 2.5.29.22.1		
						22 Edificio A - Tubazioni in acciaio nero		2.5.29.22	DN 50 DN 65 DN 80	1M.14.010.0020.e 1M.14.010.0020.f	2.5.29.22.2 2.5.29.22.3		
						23 Edificio A - Prima mano di antiruggine		2.5.29.23	d < 3 cm d < 5 cm d < 10 cm	1C.24.350.0010.a 1C.24.350.0010.b 1C.24.350.0010.c	2.5.29.23.1 2.5.29.23.2 2.5.29.23.3		
						24 Edificio A - Seconda mano di antiruggine		2.5.29.24	d < 3 cm d < 5 cm d < 10 cm	1C.24.350.0020.a 1C.24.350.0020.b 1C.24.350.0020.c	2.5.29.24.1 2.5.29.24.2 2.5.29.24.3		
						25 Edificio A - Verniciatura con smalto		2.5.29.25	d < 3 cm d < 5 cm d < 10 cm	1C.24.350.0050.a 1C.24.350.0050.b 1C.24.350.0050.c	2.5.29.25.1 2.5.29.25.2 2.5.29.25.3		
						26 Edificio A - Disareatore in ottone DN 20	1M.13.110.0030	2.5.29.26					
						27 Edificio A - Valvole di bilanciamento		2.5.29.27	DN 65 DN 50 DN 40 DN 32 DN 25 DN 20	0.002.1 0.002.2 0.002.3 0.002.4 0.002.5 0.002.6	2.5.29.27.1 2.5.29.27.2 2.5.29.27.3 2.5.29.27.4 2.5.29.27.5 2.5.29.27.6		
						30	CANALIZZAZIONI E DISTRIBUZIONE ARIA	1 Edificio B - Serrande di regolazione		2.5.30.1	fino a 0,04 mq fino a 0,18 mq	1M.09.010.0070.a 1M.09.010.0070.d	2.5.30.1.1 2.5.30.1.2
								2 Edificio B - Bocchette di mandata		2.5.30.2	fino a 0,03 mq fino a 0,08 mq	1M.09.050.0010.a 1M.09.050.0010.c	2.5.30.2.1 2.5.30.2.2
								3 Edificio B - Griglie di ripresa		2.5.30.3	fino a 0,03 mq fino a 0,50 mq	1M.09.060.0010.a 1M.09.060.0010.c	2.5.30.3.1 2.5.30.3.2
								4 Edificio B - Griglie di transito	1M.09.070.0010.a	2.5.30.4			
								5 Edificio B - Griglie esterne	1M.09.080.0010.b	2.5.30.5			
								6 Edificio B - Condotti Flessibili	1M.09.100.0020.g	2.5.30.6			
								7 Edificio B - Diffusore scatolare ad alta induzione	0.008	2.5.30.7			
								8 Edificio B - Canali in lamiera zincata	1M.09.120.0010.b	2.5.30.8			
				9 Edificio A - Serrande di regolazione				2.5.30.9	fino a 0,04 mq fino a 0,12 mq	1M.09.010.0070.a 1M.09.010.0070.c	2.5.30.9.1 2.5.30.9.2		
				10 Edificio A - Bocchette di mandata				2.5.30.10	fino a 0,03 mq fino a 0,05 mq fino a 0,08 mq fino a 0,12 mq	1M.09.050.0010.a 1M.09.050.0010.b 1M.09.050.0010.c 1M.09.050.0010.d	2.5.30.10.1 2.5.30.10.2 2.5.30.10.3 2.5.30.10.4		
				11 Edificio A - Griglie di ripresa				2.5.30.11	fino a 0,03 mq fino a 0,05 mq fino a 0,08 mq fino a 0,12 mq	1M.09.060.0010.a 1M.09.060.0010.b 1M.09.060.0010.c 1M.09.060.0010.d	2.5.30.11.1 2.5.30.11.2 2.5.30.11.3 2.5.30.11.4		
				12 Edificio A - Griglie esterne	1M.09.080.0010.b			2.5.30.12					
				13 Edificio A - Canali in lamiera zincata	1M.09.120.0010.a			2.5.30.13					
				1 Edificio A - Coibentazioni per canali	1M.16.030.0030.a			2.5.31.1					
				2 Edificio A - Finitura in alluminio	1M.16.030.0040.a			2.5.31.2					
				3 Edificio B - Coibentazioni per canali	1M.16.030.0030.a			2.5.31.3					
				4 Edificio B - Finitura in alluminio	1M.16.030.0040.a			2.5.31.4					
				5 Edificio A - Acqua refrigerata - Coibentazioni tubazioni				2.5.31.5	DN 15 DN 20 DN 25 DN 32 DN 40 DN 50 DN 65 DN 80	1M.16.040.0020.a 1M.16.040.0020.b 1M.16.040.0020.c 1M.16.040.0020.d 1M.16.040.0020.e 1M.16.040.0020.f 1M.16.040.0020.g 1M.16.040.0020.h	2.5.31.5.1 2.5.31.5.2 2.5.31.5.3 2.5.31.5.4 2.5.31.5.5 2.5.31.5.6 2.5.31.5.7 2.5.31.5.8		
				6 Edificio A - Acqua calda - Coibentazioni tubazioni				2.5.31.6	DN 15 DN 20 DN 25	1M.16.040.0030.a 1M.16.040.0030.b 1M.16.040.0030.c	2.5.31.6.1 2.5.31.6.2 2.5.31.6.3		
				7 Edificio A - Acqua calda esterna - Coibentazioni tubazioni	1M.16.080.0020.c			2.5.31.7					
				8 Edificio A - Interni ed esterni - finitura in alluminio	1M.16.090.0010.b			2.5.31.8					
				9 Edificio A - Interni ed esterni - Coibentazione valvole	1M.16.100.0010.a			2.5.31.9					
				10 Edificio B - Acqua refrigrata				2.5.31.10	DN 15 DN 20 DN 25 DN 32 DN 40 DN 50 DN 65	1M.16.040.0020.a 1M.16.040.0020.b 1M.16.040.0020.c 1M.16.040.0020.d 1M.16.040.0020.e 1M.16.040.0020.f 1M.16.040.0020.g	2.5.31.10.1 2.5.31.10.2 2.5.31.10.3 2.5.31.10.4 2.5.31.10.5 2.5.31.10.6 2.5.31.10.7		
				11 Edificio B - Acqua calda				2.5.31.11	DN 15 DN 20 DN 25 DN 32 DN 40	1M.16.040.0030.a 1M.16.040.0030.b 1M.16.040.0030.c 1M.16.040.0030.d 1M.16.040.0030.e	2.5.31.11.1 2.5.31.11.2 2.5.31.11.3 2.5.31.11.4 2.5.31.11.5		
				12 Edificio B - Acqua calda esterna - Coibentazioni tubazioni	1M.16.080.0020.d			2.5.31.12					
				13 Edificio B - Interni ed esterni - finitura in alluminio	1M.16.090.0010.b			2.5.31.13					
14 Edificio B - Interni ed esterni - Coibentazione valvole	1M.16.100.0010.a	2.5.31.14											

W.B.S. DI PROGETTO																
SPECIALITA'		CATEGORIE QUALIFICAZIONE		CATEGORIE LAVORAZIONI OMOGENEE		LAVORAZIONE	Tariffa	CODICE WBS 4° livello	Dettaglio	Tariffa	CODICE WBS 5° livello					
					32	TERMINALI DI RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO	15 Circuito radiatori - Coibentazione tubazioni DN 40	1M.16.040.0030.e	2.5.31.15							
							16 Circuito radiatori - Coibentazione tubazioni sp. 40 mm	1M.16.080.0020.c	2.5.31.16							
							17 Circuito radiatori - finitura in alluminio	1M.16.090.0010.b	2.5.31.17							
							18 Sottocentrale - Coibentazione tubazioni DN 20	1M.16.040.0030.b	2.5.31.18							
							19 Sottocentrale - Coibentazioni tubazioni		2.5.31.19	sp. 40 mm sp. 50 mm	1M.16.080.0020.c 1M.16.080.0020.d	2.5.31.19.1 2.5.31.19.2				
							20 Sottocentrale - Finitura in PVC	1M.16.090.0010.a	2.5.31.20							
							1 Edificio B - Vetilconvettori		2.5.32.1	fino a 3.500 Wf fino a 4.300 Wf fino a 5.000 Wf fino a 5.800 Wf	1M.10.010.0050.d 1M.10.010.0050.e 1M.10.010.0050.f 1M.10.010.0050.g	2.5.32.1.1 2.5.32.1.2 2.5.32.1.3 2.5.32.1.4				
							2 Edificio B - Vetilconvettori a parete fino a 4.500 W	1M.10.010.0120.a	2.5.32.2							
							3 Edificio B - Radiatori	1M.10.030.0030.g	2.5.32.3							
							4 Edificio A - Vetilconvettori		2.5.32.4	fino a 4.300 Wf fino a 5.000 Wf fino a 5.800 Wf	1M.10.010.0050.e 1M.10.010.0050.f 1M.10.010.0050.g	2.5.32.4.1 2.5.32.4.2 2.5.32.4.3				
							5 Edificio A - Vetilconvettori a parete fino a 4.500 W	1M.10.010.0120.a	2.5.32.5							
							6 Edificio A - Radiatori	1M.10.030.0030.g	2.5.32.6							
							1 Centrale azoto	0.003	2.6.33.1							
							2 Tubazioni in acciaio inox		2.6.33.2	d 8/10 mm d 12/14 mm	0.004.1 0.004.2	2.6.33.2.1 2.6.33.2.2				
							3 Presa con riduttore	0.005	2.6.33.3							
							4 Valvole d'intercettazione		2.6.33.4	3/8" 1/2"	0.006.1 0.006.2	2.6.33.4.1 2.6.33.4.2				
							6	OS5: IMPIANTI PNEUMATICI ED ANTINTRUSIONE	33	IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE GAS	1 Gruppo di pressurazione idrica	1M.03.040.0030.b	2.7.34.1			
											2 Valvole a sfera in ottone		2.7.34.2	DN 15 DN 20 DN 25 DN 32 DN 40	1M.13.010.0010.a 1M.13.010.0010.b 1M.13.010.0010.c 1M.13.010.0010.d 1M.13.010.0010.e	2.7.34.2.1 2.7.34.2.2 2.7.34.2.3 2.7.34.2.4 2.7.34.2.5
											3 Filtro in ghisa DN 40	1M.13.130.0010.e	2.7.34.3			
											4 Filtro a canna DN 40	1M.03.050.0070.e	2.7.34.4			
		5 Tubazioni in acciaio zincato		2.7.34.5	DN 15 DN 20 DN 25 DN 32 DN 40 DN 15 DN 20	1M.14.020.0010.a 1M.14.020.0010.b 1M.14.020.0010.c 1M.14.020.0010.d 1M.14.020.0010.e 1M.14.020.0010.a 1M.14.020.0010.b					2.7.34.5.1 2.7.34.5.2 2.7.34.5.3 2.7.34.5.4 2.7.34.5.5 2.7.34.5.6 2.7.34.5.7					
		6 Valvole a sfera in ottone		2.7.34.6	DN 15 DN 20	1M.13.010.0010.a 1M.13.010.0010.b					2.7.34.6.1 2.7.34.6.2					
		7 Verniciatura tubazioni		2.7.34.7	d < 3 cm d < 5 cm	1C.24.350.0050.a 1C.24.350.0050.b					2.7.34.7.1 2.7.34.7.2					
		8 Tubazioni in polietilene		2.7.34.8	De 32 De 40 De 50 De 63 De 110	1C.12.020.0010.a 1C.12.020.0010.b 1C.12.020.0010.c 1C.12.020.0010.e 1C.12.020.0010.h					2.7.34.8.1 2.7.34.8.2 2.7.34.8.3 2.7.34.8.4 2.7.34.8.5					
		9 Predisposizioni per future utenze	1M.11.100.0060.e	2.7.34.9												
		1 Vasi igienici	1M.11.010.0010.a	2.7.35.1												
		2 Sistemi d'erogazione per vaso igienico	1M.11.010.0030.b	2.7.35.2												
		3 Sedile per vaso igienico	1M.11.010.0040.a	2.7.35.3												
		4 Lavabo	1M.11.020.0010.e	2.7.35.4												
		5 Gruppi d'erogazione per lavabo	1M.11.020.0040.c	2.7.35.5												
		6 Gruppi di scarico per lavabo	1M.11.020.0050.c	2.7.35.6												
		7 Colonna lavabo a parete	1M.11.020.0060.b	2.7.35.7												
		8 Vaso per disabili		2.7.35.8	vaso sedile doccetta	1M.11.080.0010.a 1M.11.080.0010.c 1M.11.080.0010.d					2.7.35.8.1 2.7.35.8.2 2.7.35.8.3					
		9 Lavabo per disabili	1M.11.080.0020.a	2.7.35.9												
		10 Maniglioni	1M.11.080.0040	2.7.35.10												
		11 Scaldabagno elettrico 50 l	1M.11.090.0010.d	2.7.35.11												
		12 Allacciamenti apparecchi sanitari	1M.11.100.0060.a	2.7.35.12												
		7	OS3: IMPIANTI IDRICO-SANITARIO, CUCINE, LAVANDERIE	34	IMPIANTI IDRICO SANITARI	1 Valvole a tre vie		2.8.36.1	DN 15 DN 20	1M.17.010.0010.g 1M.17.010.0010.h	2.8.36.1.1 2.8.36.1.2					
						2 Sonda di temperatura	1M.17.060.0010.q	2.8.36.2								
						3 Regolatori	1M.17.070.0010.a	2.8.36.3								
						4 Collegamento strumenti	1E.02.060.0080.b	2.8.36.4								
						5 Sonde U.T.A. 1		2.8.36.5	Temperatura Umidità Termostato Pressione aria Pressione ambiente Pressione aria	1M.17.060.0010.p 1M.17.060.0020.c 1M.17.060.0010.i 1M.17.060.0030.f 1M.17.060.0030.g 1M.17.060.0030.c	2.8.36.5.1 2.8.36.5.2 2.8.36.5.3 2.8.36.5.4 2.8.36.5.5 2.8.36.5.6					
						6 Valvole a tre vie U.T.A. 1		2.8.36.6	DN 32 DN 50	1M.17.030.0010.d 1M.17.030.0010.f	2.8.36.6.1 2.8.36.6.2					
						7 Servocomandi U.T.A. 1	1M.17.050.0020.c	2.8.36.7								
						8 Regolatore U.T.A. 1	1M.17.070.0020.d	2.8.36.8								
						9 Collegamenti strumenti U.T.A. 1	1E.02.060.0080.b	2.8.36.9								
						10 Sonde U.T.A. 2		2.8.36.10	Temperatura Umidità Termostato Pressione aria Pressione ambiente Pressione aria	1M.17.060.0010.p 1M.17.060.0020.c 1M.17.060.0010.i 1M.17.060.0030.f 1M.17.060.0030.g 1M.17.060.0030.c	2.8.36.10.1 2.8.36.10.2 2.8.36.10.3 2.8.36.10.4 2.8.36.10.5 2.8.36.10.6					
						11 Valvole a tre vie U.T.A. 2	1M.17.030.0010.d	2.8.36.11								
						12 Servocomandi U.T.A. 2	1M.17.050.0020.c	2.8.36.12								
						13 Regolatore U.T.A. 2	1M.17.070.0020.d	2.8.36.13								
						14 Collegamenti strumenti U.T.A. 2	1E.02.060.0080.b	2.8.36.14								
						15 Sonde U.T.A. 3		2.8.36.15	Temperatura Umidità Termostato Pressione aria Pressione ambiente Pressione aria	1M.17.060.0010.p 1M.17.060.0020.c 1M.17.060.0010.i 1M.17.060.0030.f 1M.17.060.0030.g 1M.17.060.0030.c	2.8.36.15.1 2.8.36.15.2 2.8.36.15.3 2.8.36.15.4 2.8.36.15.5 2.8.36.15.6					
						16 Valvole a tre vie U.T.A. 3	1M.17.030.0010.e	2.8.36.16								
						17 Servocomandi U.T.A. 3	1M.17.050.0020.c	2.8.36.17								
						18 Regolatore U.T.A. 3	1M.17.070.0020.d	2.8.36.18								
						19 Collegamenti strumenti U.T.A. 3	1E.02.060.0080.b	2.8.36.19								
									Temperatura	1M.17.060.0010.p	2.8.36.20.1					

W.B.S. DI PROGETTO																	
SPECIALITA'		CATEGORIE QUALIFICAZIONE		CATEGORIE LAVORAZIONI OMOGENEE		LAVORAZIONE	Tariffa	CODICE WBS 4° livello	Dettaglio	Tariffa	CODICE WBS 5° livello						
3	IE IMPIANTI ELETTRICI	8	OS30: IMPIANTI INTERNI ELETTRICI, TELEFONICI, RADIOTELEFONICI E TELEVISIVI	40	QUADRI ELETTRICI	20 Sonde U.T.A. 4		2.8.36.20	Umidità	1M.17.060.0020.c	2.8.36.20.2						
									Termostato	1M.17.060.0010.i	2.8.36.20.3						
									Pressione aria	1M.17.060.0030.c	2.8.36.20.4						
									DN 32	1M.17.030.0010.d	2.8.36.21.1						
									DN 40	1M.17.030.0010.e	2.8.36.21.2						
									21 Valvole a tre vie U.T.A. 4		2.8.36.21						
									22 Servocomandi U.T.A. 4	1M.17.050.0020.c	2.8.36.22						
									23 Regolatore U.T.A. 4	1M.17.070.0020.d	2.8.36.23						
									24 Collegamenti strumenti U.T.A. 4	1E.02.060.0080.b	2.8.36.24						
									25 Sonda temperatura esterno Sottocentrale	1M.17.060.0010.m	2.8.36.25						
									26 Sonda temperatura tubazione Sottocentrale	1M.17.060.0010.o	2.8.36.26						
									27 Valvole a tre vie Sottocentrale	1M.17.030.0010.f	2.8.36.27						
									28 Regolatore Sottocentrale	1M.17.070.0010.i	2.8.36.28						
									29 Collegamenti strumenti Sottocentrale	1E.02.060.0080.b	2.8.36.29						
									30 Quadri per U.T.A.	0.009	2.8.36.30						
									31 Collegamenti U.T.A. 1 - 2 - 3	0.010	2.8.36.31						
									32 Collegamenti U.T.A. 4	0.011	2.8.36.32						
									33 Quadro sottocentrale	0.012	2.8.36.33						
									34 Collegamenti sottocentrale	0.013	2.8.36.34						

W.B.S. DI PROGETTO															
SPECIALITA'		CATEGORIE QUALIFICAZIONE		CATEGORIE LAVORAZIONI OMOGENEE		LAVORAZIONE	Tariffa	CODICE WBS 4° livello	Dettaglio	Tariffa	CODICE WBS 5° livello				
				41	TERMINALI	2	Derivazione a vista a parete e/o soffitto		3.8.41.2	Pulsante per comando di punto luce Punto luce interrotto Punto luce Presa di corrente 2x16 A + T, o bipasso 10/16 A +T	1E.02.060.0010.e 1E.02.060.0020.a 1E.02.060.0020.g 1E.02.060.0020.i	3.8.41.2.2 3.8.41.2.3 3.8.41.2.4 3.8.41.2.5			
						3	Punto luce deviato	1E.02.060.0030.b	3.8.41.3						
						4	Alimentazione di utilizzatore tramite presa e spina		3.8.41.4.1	2x32A+T 3x63A+T	1E.02.060.0050.i 1E.02.060.0050.i	3.8.41.4.1 3.8.41.4.2			
						5	Pulsante di chiamata campanello 24V	1E.02.060.0070.a	3.8.41.5						
						6	Interruttore di manovra sezionatore 2P, in 16-20A, 230-400 V	1E.03.050.0010.f	3.8.41.6						
						7	Fornitura e posa di punto prese		3.8.41.7	da ufficio per canalina a cornice e battiscopa da laboratorio tipo 1: 4 UNEL da laboratorio tipo 2: 3 IEC 1P 16A, 1 IEC 3P+N 32A da laboratorio tipo 3: 3 UNEL, 1 IEC 1P 16A da laboratorio tipo 4: 2 IEC 1P 16A, 2 IEC 3P+N 32A	1E.001 1E.002 1E.003 1E.004 1E.005	3.8.41.7.1 3.8.41.7.2 3.8.41.7.3 3.8.41.7.4 3.8.41.7.5			
						42	APPARECCHI ILLUMINANTI	1	Plafoniera fluorescente 4x18 W	1E.06.020.0280.g	3.8.42.1				
								2	Plafoniera fluorescente2x58 W	1E.06.020.0290.f	3.8.42.2				
								3	Plafoniera fluorescente a tenuta stagna 2 x 58 W	1E.06.020.0335.d	3.8.42.3				
								4	Sospensione per apparecchi di illuminazione a fluorescenza	1E.06.020.0350	3.8.42.4				
								5	Plafoniera fluorescente da incasso 4x18 W modulo 600x600 mm	1E.06.020.0390.e	3.8.42.5				
								6	Apparecchio illuminante da incasso 2 x 18 FLC-D e 2 x 26 FLC-D	1E.06.020.0500.b	3.8.42.6				
				7	Apparecchio illuminante autonomo 15-18 W			1E.06.040.0020.c	3.8.42.7						
				8	Unità autonoma di emergenza 18-65 W			1E.06.040.0090	3.8.42.8						
				43	IMPIANTO DI RILEVAZIONE E RIVELAZIONE INCEND	1	Fornitura e posa di impianto rivelazioni incendi e rilevazione gas completo com	1E.008	3.8.43.1						
				44	IMPIANTI TVCC E CONTROLLO ACCESSI	1	Citofono da parete	1E.11.010.0160.a	3.8.44.1						
						2	Accessori per citofoni -		3.8.44.2.1	Kit di trasformazione per installazione a tavolo Alimentatore per citofonia viva voce bicanale	1E.11.010.0170.a 1E.11.010.0170.i	3.8.44.2.1 3.8.44.2.2			
						3	Alimentatore base per videocitofonia con amplificatore audio	1E.11.040.0040	3.8.44.3						
						4	Pulsantiera per esterno	1E.11.060.0070.g	3.8.44.4						
						5	Cavo citofonico NPI FROR 10x0.50 mm	1E.11.080.0010.h	3.8.44.5						
						6	Fornitura e posa di impianto TVCC e controllo accessi completo, come da capi	1E.009	3.8.44.6						
				9	OS 19: IMPIANTI DI RETI DI TELECOMUNICAZIONE E DI TRASMISSIONE DATI	45	SISTEMA UTP	1	Prese utente - categoria 5e - RJ45 con coperchio	1E.07.010.0010.b	3.9.45.1				
								2	Cordoni di permutazione - 1 m categoria 5e	1E.07.010.0040.f	3.9.45.2				
								3	Cavi in rame - categoria 5e	1E.07.010.0050.c	3.9.45.3				
								4	Fornitura e posa di punto triplo dati per canalina a cornice e battiscopa	1E.010	3.9.45.4				
								5	Fornitura e posa di punto triplo dati per montaggio a vista	1E.011	3.9.45.5				
						47	QUADRI E ARMADI	46	SISTEMA FIBRA OTTICA	1	Cavo ottico per interno/esterno tipo "tubo sfuso" - 12 fibre	095082e	3.9.46.1		
								1	Striscia di permutazione: 100 coppie senza piedini	095089a	3.9.47.1				
2	Cordoni di permutazione RJ45 - 2 m categoria 5e	1E.07.020.0040.g	3.9.47.2												
3	Connettori per pannelli in fibra ottica	1E.07.030.0040.b	3.9.47.3												
4	Cordoni di permutazione in fibra ottica - 2m	1E.07.030.0050.h	3.9.47.4												
5	Accessori petr armadi - coppia di golfari M10	1E.07.050.0090.b	3.9.47.5												
6	Accessori per armadi - gruppo di ventilazione	1E.07.050.0090.c	3.9.47.6												
7	Accessori per armadio - coppia di montanti x armadio 42 unità di cablaggio	1E.07.050.0090.f	3.9.47.7												
8	Pannelli pRJ45 preassemblati - 24 connettori RJ45, UTP categoria 5e	1E.07.050.0110.b	3.9.47.8												
9	Cassetto estraibile per connettori in fibra ottica, in metallo verniciato nero, 19"	1E.07.050.0140	3.9.47.9												
10	Pannello passacavo, in metallo zincato verniciato colore nero, 19"	1E.07.050.0160	3.9.47.10												
11	Anello passacavo in metallo verniciato nero, completo di accessori di fissaggio	1E.07.050.0170	3.9.47.11												
12	Pannello per prese - interruttore generale magnetotermico 1P+N 16A 250V 3kV	1E.07.050.0180.b	3.9.47.12												
13	Armadio da pavimento 19" completo di zoccolo	1E.012	3.9.47.13												

CAPITOLATO SPECIALE
PARTE PRIMA – DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
PARTE SECONDA – PRESCRIZIONI TECNICHE

1. OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI

1. DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.1	Non applicabile	DEMOLIZIONI E RIMOZIONI
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
DEMOLIZIONI E RIMOZIONI		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Interventi preliminari L'appaltatore deve assicurarsi, prima dell'inizio delle demolizioni, dell'interruzione di approvvigionamenti idrici, gas, e allacci di fognature, nonché dell'accertamento e successiva eliminazione di elementi in amianto, in conformità alle prescrizioni del D.M. 6 settembre 1994 recante normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto.</p> <p>Sbarramento della zona di demolizione Nella zona sottostante la demolizione devono essere vietati la sosta e il transito di persone e mezzi, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti. L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento e il trasporto del materiale accumulato devono essere consentiti soltanto dopo che è stato sospeso lo scarico dall'alto.</p> <p>Idoneità delle opere provvisorie Le opere provvisorie, in legno o in ferro, devono essere allestite sulla base di giustificati calcoli di resistenza, e devono essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro, secondo le prescrizioni specifiche del piano di sicurezza. Prima di reimpiegare elementi di ponteggi di qualsiasi tipo bisogna provvedere alla loro revisione per eliminare le parti non più ritenute idonee. Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori e/o il direttore dei lavori potrà ordinare l'esecuzione di prove per verificare la resistenza degli elementi strutturali provvisori impiegati dall'appaltatore. Prima dell'inizio di lavori di demolizione, è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle strutture da demolire e dell'eventuale influenza su strutture limitrofe. In relazione al risultato di tale verifica, devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si possano verificare crolli intempestivi o danni anche a strutture di edifici confinanti o adiacenti.</p> <p>Ordine delle demolizioni. Programma di demolizione I lavori di demolizione, come stabilito dall'art. 151 del D. Lgs. 9 aprile 2008, n°81, devono procedere con cautela e con ordine, devono essere eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto, e condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti. La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel P.O.S., tenendo conto di quanto indicato nel P.S.C., ove previsto, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza.</p> <p>Allontanamento e/o deposito delle materie di risulta Il materiale di risulta ritenuto inutilizzabile dal direttore dei lavori, deve essere allontanato dal cantiere per essere portato a rifiuto presso pubblica discarica o altra discarica autorizzata.</p>	

	<p>Il materiale proveniente dagli scavi che dovrà essere riutilizzato, dovrà essere depositato entro l'ambito del cantiere, o sulle aree precedentemente indicate, ovvero in zone tali da non costituire intralcio al movimento di uomini e mezzi durante l'esecuzione dei lavori.</p> <p>Proprietà degli oggetti ritrovati</p> <p>Il committente, salvi i diritti che spettano allo Stato a termini di legge, si riserva la proprietà degli oggetti di valore e di quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte, l'archeologia o l'etnologia, compresi i relativi frammenti, che si rinverranno nei fondi occupati per l'esecuzione dei lavori, per i rispettivi cantieri e nella sede dei lavori stessi. L'appaltatore dovrà, pertanto, consegnarli al committente, che gli rimborserà le spese incontrate per la loro conservazione e per le speciali operazioni espressamente ordinate al fine di assicurarne l'incolumità e il diligente recupero.</p> <p>Qualora l'appaltatore, nell'esecuzione dei lavori, scopra ruderi monumentali, deve darne subito notizia al direttore dei lavori e non può demolirli né alterarli in qualsiasi modo senza il preventivo permesso del direttore stesso.</p> <p>L'appaltatore deve denunciare immediatamente alle forze di pubblica sicurezza il rinvenimento di sepolcri, tombe, cadaveri e scheletri umani, ancorché attinenti pratiche funerarie antiche, nonché il rinvenimento di cose, consacrate o meno, che formino o abbiano formato oggetto di culto religioso, o siano destinate all'esercizio del culto o formino oggetto della pietà verso i defunti. L'appaltatore dovrà, altresì, darne immediata comunicazione al direttore dei lavori, che potrà ordinare adeguate azioni per una temporanea e migliore conservazione, segnalando eventuali danneggiamenti all'autorità giudiziaria.</p> <p>Proprietà dei materiali da demolizione</p> <p>I materiali provenienti da scavi o demolizioni restano in proprietà del committente. Quando, a giudizio della direzione dei lavori, possano essere reimpiegati, l'appaltatore deve trasportarli e regolarmente accatastarli per categorie nei luoghi stabiliti dalla direzione stessa, essendo di ciò compensato con gli appositi prezzi di elenco.</p> <p>Demolizione per rovesciamento</p> <p>Salvo l'osservanza delle leggi e dei regolamenti speciali e locali, la demolizione di parti di strutture aventi altezza sul terreno non superiore a 5 m può essere effettuata mediante rovesciamento per trazione o per spinta.</p> <p>La trazione o la spinta deve essere esercitata in modo graduale e senza strappi e deve essere eseguita soltanto su elementi di struttura opportunamente isolati dal resto del fabbricato in demolizione, in modo da non determinare crolli intempestivi o non previsti di altre parti.</p> <p>Devono, inoltre, essere adottate le precauzioni necessarie per la sicurezza del lavoro, quali la trazione da distanza non minore di una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere, e allontanamento degli operai dalla zona interessata.</p> <p>Si può procedere allo scalzamento dell'opera da abbattere per facilitarne la caduta soltanto quando essa sia stata adeguatamente puntellata. La successiva rimozione dei puntelli deve essere eseguita a distanza a mezzo di funi.</p> <p>Il rovesciamento per spinta può essere effettuato con martinetti solo per opere di altezza non superiore a 3 m, con l'ausilio di puntelli sussidiari contro il ritorno degli elementi smossi.</p> <p>In ogni caso, deve essere vitato che, per lo scuotimento del terreno in seguito alla caduta delle strutture o di grossi blocchi, possano sorgere danni o lesioni agli edifici vicini o ad opere adiacenti o derivare pericoli</p>
--	---

	per i lavoratori addetti.	
Norme di misurazione della lavorazione:	non applicabile	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI <i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i>		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
PROGRAMMA DELLE DEMOLIZIONI ai sensi dell'art. 51 del D. Lgs 81/08 da presentare almeno una settimana prima dell'inizio delle lavorazioni di demolizione e da mantenere in cantiere a disposizione degli organi di vigilanza		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
non applicabile		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	non applicabile	
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la	non applicabile	

sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	
--	--

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.1.1	1C.01.140.0010.b	Rimozione degli infissi interni ed esterni in legno e vetro
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Rimozione di tutti i serramenti in legno interni ed esterni, impennate e simili, di qualunque forma e dimensione, incluse mostre, controtelai, imbotti ecc. compresa la movimentazione in cantiere con qualsiasi mezzo, il carico ed il trasporto a deposito o alle discariche autorizzate.</i></p> <p><i>È compresa la cernita di vetri e legno, carico e trasporto ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica; esclusi gli oneri di smaltimento.</i></p> <p><i>Per tutte le rimozioni sono comprese tutte le operazioni di smuratura e smontaggio, l'assistenza specialistica ove necessaria, i ponteggi e piani di lavoro interni, il taglio, la cernita di eventuali parti in vetro e materiali diversi da smaltire separatamente, la movimentazione in cantiere con qualsiasi mezzo manuale o meccanico, il carico e trasporto a deposito o discarica.</i></p> <p><i>In particolare dovranno essere rimosse tutte le porte e gli infissi interni dell'Edificio A, compresi i telai. I controtelai devono essere mantenuti in opera a meno che il Direttore dei Lavori non ritenga necessario la rimozione per l'esecuzione delle nuove lavorazioni (ad esempio nel caso la porta sia inserita in un tratto od una intera parete da demolire per intero); in tal caso il prezzo comprende e compensa anche la smuratura dei controtelai.</i></p> <p><i>Dovranno essere rimosse tutte le porte e gli infissi interni dell'Edificio B, compresi i telai ed i controtelai.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Si procederà con la preventiva delimitazione delle aree che possono essere raggiunte da schegge di vetro e/o legno durante la lavorazione.</p> <p>La rottura dei vetri, così come le rimozioni, rotture, tagli dovranno essere effettuate con attrezzatura idonea e non manualmente.</p> <p>Le lavorazioni dovranno procedere dall'alto verso il basso e mediante l'utilizzo dei trabattelli ove necessario.</p>	
Norme di misurazione della lavorazione:	<p>La rimozione dei serramenti viene valutata in base alla loro luce (luce netta di passaggio delle porte e luce di foro della muratura per le finestre, essendo le misure più rilevabili dai disegni) ed il prezzo comprende e compensa lo smuramento dei telai o dei controtelai, i tagli, la cernita dei vari componenti, il carico e trasporto nell'ambito del cantiere e, per i manufatti non riutilizzabili, il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica autorizzata.</p>	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile

	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	La lavorazione dovrà procedere dalla preventiva rimozione, e/o rottura delle lastre di vetro con idonea attrezzatura e dispositivi di protezione. Ove presenti si procederà con la rimozione e/o rottura delle lastre di vetro dei sopraluce. Si procederà quindi con la rimozione delle parti mobili dell'infilso separando la ferramenta. I materiali differenti (legno e simili, vetro e materiali metallici) dovranno essere accumulati e smaltiti separatamente. Si procederà dunque con la rimozione del telaio e successivamente con quella dei controtelai (ove previsto e necessario). Successivamente si procederà con il trasporto dei materiali al piano e posizione di carico sugli automezzi e successivamente al trasporto in discarica. Il trasporto in discarica potrà essere effettuato solo con mezzi e personale autorizzati all'operazione e con tutta la documentazione necessaria (formulari, etc.). L'Appaltatore sarà responsabile di ogni operazione effettuata nel mancato rispetto delle normative vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
non applicabile		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
non applicabile		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	- Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali durante le operazioni di rottura di vetri e di smuraggio. - Trabattelli sino alla quota di 4 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. - Argano per l'abbassamento del materiale al piano di carico.	
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.1.3	1C.01.140.0030.b	Rimozione dei cassonetti coprirullo
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Rimozione di tutti i cassonetti coprirullo di avvolgibile esistenti sia presso l'Edificio A che presso l'Edificio B. Sono compresi il carico e trasporto ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Si procederà alla rimozione dei cassonetti solo dopo il montaggio e posizionamento dei trabattelli necessari ad eseguire le operazioni in sicurezza e dopo la rimozione degli avvolgibili. Per la rimozione e demolizione dovranno essere utilizzate idonee attrezzature.	
Norme di misurazione della lavorazione:	La rimozione dei cassonetti viene valutata in base alle loro effettive dimensioni: lunghezza in metri. Il prezzo comprende e compensa lo smuramento, i tagli, la cernita dei componenti, il carico e trasporto nell'ambito del cantiere dei manufatti riutilizzabili, il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica di quelli inutilizzabili.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Si procederà con il montaggio e posizionamento dei tra battelli, successivamente con la rimozione dell'avvolgibile e dunque con la rimozione e demolizione del cassonetto. Successivamente si procederà con il trasporto dei materiali al piano e posizione di carico sugli automezzi e successivamente al trasporto in discarica. Il trasporto in discarica potrà essere effettuato solo con mezzi e personale autorizzati all'operazione e con tutta la documentazione necessaria (formulari, etc.). L'Appaltatore sarà responsabile di ogni operazione effettuata nel mancato rispetto delle normative vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	

Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
non applicabile	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali durante le operazioni di smuraggio. - Trabattelli sino alla quota di 4 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. - Argano per l'abbassamento del materiale al piano di carico.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.1.4	1C.01.140.0040.b 1C.01.150.0060.b	Rimozione di avvolgibili
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Rimozione di tutti gli avvolgibili in legno o plastica, in lamiera di ferro o in profilati di alluminio e dei relativi accessori presenti sia presso l'Edificio A sia presso l'Edificio B. Sono compresi il carico e trasporto ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Si procederà alla rimozione degli avvolgibili dopo il montaggio e posizionamento dei trabattelli.	
Norme di misurazione della lavorazione:	La rimozione degli avvolgibili viene valutata in base alle loro effettive dimensioni: superficie in metri quadri. Il prezzo comprende e compensa lo smuramento, i tagli, la cernita dei componenti, il carico e trasporto nell'ambito del cantiere dei manufatti riutilizzabili, il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica di quelli inutilizzabili.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Si procederà alla rimozione degli avvolgibili dopo il montaggio e posizionamento dei trabattelli. Successivamente si procederà con il trasporto dei materiali al piano e posizione di carico sugli automezzi e successivamente al trasporto in discarica. Il trasporto in discarica potrà essere effettuato solo con mezzi e personale autorizzati all'operazione e con tutta la documentazione necessaria (formulari, etc.). L'Appaltatore sarà responsabile di ogni operazione effettuata nel mancato rispetto delle normative vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine	non applicabile	

all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
non applicabile	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali durante le operazioni di smuraggio. - Trabattelli sino alla quota di 4 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. - Argano per l'abbassamento del materiale al piano di carico.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.1.5	1C.01.150.0010.b	Rimozione di infissi in metallo
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Rimozione di tutti i serramenti esterni in ferro o leghe e simili presenti presso l'Edificio A e presso l'Edificio B di qualunque forma e dimensione essi siano, inclusi falsi telai, telai, imbotti, mostre ove necessario con abbassamento, separazione dei vetri, carico, trasporto ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica.</i></p> <p><i>In particolare tutti gli infissi esterni dovranno essere rimossi in modo da installare i nuovi infissi senza smurare completamente, ove possibile e presenti, i telai dei serramenti esistenti. In linea di massima, dovranno essere rimosse le parti orizzontali del telaio mentre dovranno essere mantenuti in opera i montanti verticali, in modo da fissare il nuovo telaio ai montanti esistenti. La rimozione dovrà essere comunque effettuata secondo le indicazioni del fornitore nei nuovi infissi, in modo che il vano sia perfettamente idoneo ad accogliere il nuovo serramento.</i></p> <p><i>Il prezzo comprende e compensa tutte le operazioni necessarie a dare l'opera perfettamente idonea a fungere da elementi di fissaggio per i nuovi infissi, compresi i tagli necessari e le opere di ripristino.</i></p> <p><i>È prevista anche la rimozione interna degli infissi interni in ferro o leghe e simili in particolare le porte blindate presenti a piano primo dell'Edificio A; compresa la rimozione e smuraggio dei telai.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Si procederà con la preventiva delimitazione delle aree che possono essere raggiunte da schegge di vetro e/o legno durante la lavorazione.</p> <p>La rottura dei vetri, così come le rimozioni, rotture, tagli dovranno essere effettuate con attrezzatura idonea e non manualmente.</p> <p>Le lavorazioni dovranno procedere dall'alto verso il basso e mediante l'utilizzo dei trabattelli ove necessario.</p>	
Norme di misurazione della lavorazione:	<p>I serramenti da rimuovere in metallo, di qualunque natura e dimensione, verranno valutati in luce netta ed il prezzo comprende e compensa lo smuramento, i tagli, la cernita dei componenti, il carico e trasporto nell'ambito del cantiere dei manufatti riutilizzabili, il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica di quelli inutilizzabili.</p>	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile

	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	La lavorazione dovrà procedere dalla preventiva rimozione, e/o rottura delle lastre di vetro con idonea attrezzatura e dispositivi di protezione. Si procederà quindi con la rimozione delle parti mobili dell'infilso separando la ferramenta. Ove presenti si procederà con la rimozione e/o rottura delle lastre di vetro dei sopraluce. I materiali differenti (vetro e materiali metallici) dovranno essere accumulati e smaltiti separatamente. Si procederà dunque con la rimozione del telaio e successivamente con quella dei controtelai (ove previsto e necessario). Successivamente si procederà con il trasporto dei materiali al piano e posizione di carico sugli automezzi e successivamente al trasporto in discarica. Il trasporto in discarica potrà essere effettuato solo con mezzi e personale autorizzati all'operazione e con tutta la documentazione necessaria (formulari, etc..). L'Appaltatore sarà responsabile di ogni operazione effettuata nel mancato rispetto delle normative vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
non applicabile		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
non applicabile		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none">- Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali durante le operazioni di rottura di vetri e di smuraggio.- Trabattelli sino alla quota di 4 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso.- Argano per l'abbassamento del materiale al piano di carico.	
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.1.6	1C.01.070.0010.c	Demolizione tavolati in forati
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Demolizione di tavolati e tramezzi, realizzati con materiali di qualsiasi tipo (in mattoni forati, blocchi di calcestruzzo forati e materiali assimilabili), inclusi intonaci, rivestimenti, ecc., secondo le necessità per l'adattamento al nuovo layout funzionale compresi i piani di lavoro, le opere provvisorie e di protezione; la movimentazione con qualsiasi mezzo meccanico o manuale delle macerie nell'ambito del cantiere; il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discariche autorizzate. Per qualsiasi spessore.</i></p> <p><i>In particolare dovranno essere demoliti:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - integralmente il tramezzo tra i locali A1.5. e A1.6 dell'Edificio A - integralmente il tramezzo tra i locali B1 e B2 dell'Edificio B - integralmente il tramezzo all'interno del locale B11 dell'Edificio B <p><i>Dovranno inoltre essere demolite le murature per la creazione o allargamento dei vani porta secondo quanto indicato negli elaborati grafici.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>La demolizione va eseguita delimitando e segnalando preventivamente le zone che possono essere raggiunte da schegge e materiali provenienti dalle demolizioni o crolli e successivamente si procederà dall'alto verso il basso.</p> <p>Nella demolizione di tavolati e tramezzi, realizzati con materiali di qualsiasi tipo, sono inclusi i relativi intonaci, i rivestimenti, ecc., valutati per l'effettivo spessore misurato. Sono compresi: i piani di lavoro, le opere provvisorie e di protezione; la movimentazione con qualsiasi mezzo meccanico o manuale delle macerie nell'ambito del cantiere; il carico ed il trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discariche autorizzate.</p>	
Norme di misurazione della lavorazione:	<p>Le demolizioni parziali o totali di tramezzi di spessore non superiore a 15 cm, compresi gli eventuali rivestimenti, devono essere valutate a metro quadrato. I prezzi relativi alla demolizione di tavolati e murature comprendono tutte le opere costituenti l'elemento (intonaci, rivestimenti di qualsiasi tipo, ecc.) e tutti gli elementi costituenti gli impianti contenuti nello spessore delle murature (tubazioni impianti meccanici ed elettrici, ventilazione, apparecchiature elettriche, ecc.); lo spessore da computare è sempre quello effettivo, compresi gli eventuali rivestimenti, che non possono essere valutati a parte, e quindi già compensati nel prezzo.</p>	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile

	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Si procederà delimitando preventivamente le aree “a rischio”, quindi con il montaggio e posizionamento dei tra battelli ove necessari e successivamente con le demolizioni procedendo dall’alto verso il basso. Successivamente si procederà con il trasporto dei materiali al piano e posizione di carico sugli automezzi e successivamente al trasporto in discarica. Il trasporto in discarica potrà essere effettuato solo con mezzi e personale autorizzati all’operazione e con tutta la documentazione necessaria (formulari, etc..). L’Appaltatore sarà responsabile di ogni operazione effettuata nel mancato rispetto delle normative vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all’omologazione e all’esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
non applicabile		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
non applicabile		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none">- Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali durante le operazioni di demolizione.- Trabattelli sino alla quota di 4 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d’uso del dispositivo stesso.- Argano per l’abbassamento del materiale al piano di carico.	
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.1.7	1C.01.150.0010.b	Demolizioni pareti interne in metallo e vetro
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<i>Rimozione di serramenti interni in ferro o leghe, pareti mobili, impennate e simili presenti presso l'Edificio A e presso l'Edificio B, di qualunque forma e dimensione, inclusi falsi telai, telai, imbotti, mostre con abbassamento, separazione dei vetri, carico, trasporto ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica.</i> <i>Ci si riferisce in particolare alla demolizione integrale di tutte le pareti interne esistenti in alluminio e vetro presso i due edifici, comprese le porte e gli infissi in esse contenute ed i telai, controtelai e quant'altro presente facente parte dei manufatti.</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Le demolizione delle pareti in metallo (in genere alluminio) e vetro procederà con la rimozione delle parti mobili. Dovranno essere delimitate le aree raggiungibili da schegge durante la demolizioni dei vetri. Si procederà dunque con montaggio e posizionamento dei trabattelli ove necessari, con la demolizioni dei vetri ed il successivo smontaggio, smuraggio e demolizione delle parti metalliche.	
Norme di misurazione della lavorazione:	I manufatti da rimuovere in metallo, di qualunque natura e dimensione, verranno valutati in base alle effettive dimensioni in metri quadrati ed il prezzo comprende e compensa lo smuramento, i tagli, la cernita dei componenti, il carico e trasporto nell'ambito del cantiere dei manufatti riutilizzabili, il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica di quelli inutilizzabili.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Si procederà con la rimozione delle parti mobili, successivamente con montaggio e posizionamento dei tra battelli, quindi con le demolizioni di vetri e rimozione delle parti metalliche.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	

Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
non applicabile	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali durante le operazioni di demolizione. - Trabattelli sino alla quota di 4 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. - Argano per l'abbassamento del materiale al piano di carico.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.1.8	1C.01.070.0010.f	Demolizioni muratura in mattoni pieni
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Demolizione di tavolati e tramezzi, realizzati con materiali di qualsiasi tipo (in mattoni pieni, blocchi di calcestruzzo pieni e altri materiali assimilabili), inclusi intonaci, rivestimenti, ecc., necessari per la realizzazione del nuovo layout distributivo; compresi: i piani di lavoro, le opere provvisoriale e di protezione; la movimentazione con qualsiasi mezzo meccanico o manuale delle macerie nell'ambito del cantiere; il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discariche autorizzate.</i></p> <p><i>In particolare dovrà essere demolito il tramezzo interno al locale B10 dell'Edificio B.</i></p> <p><i>Dovranno inoltre essere demolite le murature per la creazione o allargamento dei vani porta secondo quanto indicato negli elaborati grafici.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>La demolizione va eseguita delimitando e segnalando preventivamente le zone che possono essere raggiunte da schegge e materiali provenienti dalle demolizioni o crolli e successivamente di procederà dell'alto verso il basso.</p> <p>Nella demolizione di tavolati e tramezzi, realizzati con materiali di qualsiasi tipo, sono inclusi i relativi intonaci, i rivestimenti, ecc., valutati per l'effettivo spessore misurato. Sono compresi: i piani di lavoro, le opere provvisoriale e di protezione; la movimentazione con qualsiasi mezzo meccanico o manuale delle macerie nell'ambito del cantiere; il carico ed il trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discariche autorizzate.</p>	
Norme di misurazione della lavorazione:	<p>Le demolizioni parziali o totali di tramezzi di spessore non superiore a 15 cm, compresi gli eventuali rivestimenti, devono essere valutate a metro quadrato I prezzi relativi alla demolizione di tavolati e murature comprendono tutte le opere costituenti l'elemento (intonaci, rivestimenti di qualsiasi tipo, ecc.) e tutti gli elementi costituenti gli impianti contenuti nello spessore delle murature (tubazioni impianti meccanici ed elettrici, ventilazione, apparecchiature elettriche, ecc.); lo spessore da computare è sempre quello effettivo, compresi gli eventuali rivestimenti, che non possono essere valutati a parte, e quindi già compensati nel prezzo.</p>	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile

	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Si procederà delimitando preventivamente le aree “a rischio”, quindi con il montaggio e posizionamento dei tra battelli ove necessari e successivamente con le demolizioni procedendo dall’alto verso il basso. Successivamente si procederà con il trasporto dei materiali al piano e posizione di carico sugli automezzi e successivamente al trasporto in discarica. Il trasporto in discarica potrà essere effettuato solo con mezzi e personale autorizzati all’operazione e con tutta la documentazione necessaria (formulari, etc..). L’Appaltatore sarà responsabile di ogni operazione effettuata nel mancato rispetto delle normative vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI <i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i>		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all’omologazione e all’esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
non applicabile		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
non applicabile		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none">- Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali durante le operazioni di demolizione.- Trabattelli sino alla quota di 4 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d’uso del dispositivo stesso.- Argano per l’abbassamento del materiale al piano di carico.	
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.1.10	1C.01.080.0010.c	Rimozione controsoffitto in materiale plastico
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Rimozione del controsoffitti in PVC presente presso il locale B8 dell'Edificio B compresi gli elementi di sostegno e compresi i piani di lavoro o trabatelli, le opere provvisionali e di protezione; la cernita e l'accatastamento degli elementi riutilizzabili; la movimentazione delle macerie nell'ambito del cantiere; il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discariche autorizzate.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	La demolizione procederà con il montaggio dei tra battelli, quindi verranno rimossi i pannelli in PVC e successivamente smontate le strutture. Successivamente si procederà con l'eliminazione di tasselli di sostegno strutture.	
Norme di misurazione della lavorazione:	Le demolizioni di controsoffitti verranno computate per la loro superficie effettiva deducendo tutti i vani superiori a 1,00 m². Il prezzo comprende e compensa lo smuramento, i tagli, la cernita dei componenti, il carico e trasporto nell'ambito del cantiere dei manufatti riutilizzabili, il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica di quelli inutilizzabili.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Montaggio e posizionamento trabattelli, rimozioni pannelli, smontaggio struttura e demolizione struttura. Successivamente si procederà con il trasporto dei materiali al piano e posizione di carico sugli automezzi e successivamente al trasporto in discarica. Il trasporto in discarica potrà essere effettuato solo con mezzi e personale autorizzati all'operazione e con tutta la documentazione necessaria (formulari, etc.). L'Appaltatore sarà responsabile di ogni operazione effettuata nel mancato rispetto delle normative vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali,	non applicabile	

descrittive e prestazionali:	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
non applicabile	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali durante le operazioni di rimozione. - Trabattelli sino alla quota di 4 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. - Argano per l'abbassamento del materiale al piano di carico.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.1.11	1C.01.100.0010.b	Rimozione pavimenti in linoleum
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Demolizione di pavimenti interni resilienti (PVC, linoleum, gomma ecc.) esistenti presso l'Edificio A a piano rialzato per intero e presso l'Edificio B per intero, comprese le opere provvisionali di protezione, la movimentazione con qualsiasi mezzo delle macerie nell'ambito del cantiere; la cernita, pulizia ed accatastamento del materiale di recupero; il carico e trasporto delle macerie agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Rimozione delle pavimentazioni con idonea attrezzatura e pulizia del sottofondo esistente dai materiali di incollaggio ed allettamento. Deve essere conservato e non danneggiato il sottofondo esistente.	
Norme di misurazione della lavorazione:	Le demolizioni dei pavimenti verranno computate per la loro superficie effettiva deducendo tutti i vani superiori a 1,00 m². Il prezzo comprende e compensa la rimozione, i tagli, la cernita dei componenti, il carico e trasporto nell'ambito del cantiere dei manufatti riutilizzabili, il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica di quelli inutilizzabili.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Rimozione della pavimentazione. Successivamente si procederà con il trasporto dei materiali al piano e posizione di carico sugli automezzi e successivamente al trasporto in discarica. Il trasporto in discarica potrà essere effettuato solo con mezzi e personale autorizzati all'operazione e con tutta la documentazione necessaria (formulari, etc...). L'Appaltatore sarà responsabile di ogni operazione effettuata nel mancato rispetto delle normative vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da	non applicabile	

presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
non applicabile	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	- Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo guanti, occhiali durante le operazioni di demolizione.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.1.12	1C.01.100.0010.a	Rimozione pavimenti in piastrelle
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Demolizione di pavimenti interni in piastrelle di cemento, ceramica, cotto, con relativa malta di allettamento, comprese le opere provvisionali di protezione, la movimentazione con qualsiasi mezzo delle macerie nell'ambito del cantiere; la cernita, pulizia ed accatastamento del materiale di recupero; il carico e trasporto delle macerie agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. In particolare dovranno essere rimossi i pavimenti di tutti i servizi igienici presenti sia presso l'Edificio A che presso l'Edificio B e presso il locale disimpegno di fronte ai servizi igienici dell'Edificio B.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Rimozione delle pavimentazioni con idonea attrezzatura e pulizia del sottofondo esistente dai materiali di incollaggio ed allettamento. Deve essere conservato e non danneggiato il sottofondo esistente.	
Norme di misurazione della lavorazione:	Le demolizioni dei pavimenti verranno computate per la loro superficie effettiva deducendo tutti i vani superiori a 1,00 m². Il prezzo comprende e compensa la rimozione, i tagli, la cernita dei componenti, il carico e trasporto nell'ambito del cantiere dei manufatti riutilizzabili, il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica di quelli inutilizzabili.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Rimozione della pavimentazione. Successivamente si procederà con il trasporto dei materiali al piano e posizione di carico sugli automezzi e successivamente al trasporto in discarica. Il trasporto in discarica potrà essere effettuato solo con mezzi e personale autorizzati all'operazione e con tutta la documentazione necessaria (formulari, etc.). L'Appaltatore sarà responsabile di ogni operazione effettuata nel mancato rispetto delle normative vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali,	non applicabile	

descrittive e prestazionali:	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
non applicabile	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	- Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo guanti, occhiali durante le operazioni di demolizione.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.1.14	1C.01.120.0020.a 1C.01.120.0020.b	Rimozione zoccolini
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Rimozione di tutti gli zoccolini presenti presso i due Edifici A e B siano essi in piastrelle di ceramica, gres, marmo in legno, vinilici incollati o chiodati, con esclusione degli zoccolini a piano primo dell'Edificio A. Gli zoccolini vanno rimossi da supporti che vengono conservati e quindi rimossi con estrema cura al fine di non danneggiarli, e si intendono comprese le opere di protezione, la cernita e pulizia del materiale riutilizzabili; il carico, trasporto ed accatastamento delle macerie nell'ambito del cantiere; il carico, trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Rimozione degli zoccolini dai supporti esistenti con attrezzature idonee ove necessario. Pulizia dei supporti che devono essere mantenuti.	
Norme di misurazione della lavorazione:	Le demolizioni degli zoccolini verranno computate per la loro lunghezza effettiva. Il prezzo comprende e compensa la rimozione, i tagli, la cernita dei componenti, il carico e trasporto nell'ambito del cantiere dei manufatti riutilizzabili, il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica di quelli inutilizzabili.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Rimozione degli zoccolini. Successivamente si procederà con il trasporto dei materiali al piano e posizione di carico sugli automezzi e successivamente al trasporto in discarica. Il trasporto in discarica potrà essere effettuato solo con mezzi e personale autorizzati all'operazione e con tutta la documentazione necessaria (formulari, etc.). L'Appaltatore sarà responsabile di ogni operazione effettuata nel mancato rispetto delle normative vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	

Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
non applicabile	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	- Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo guanti, occhiali durante le operazioni di rimozione.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.1.15	1C.01.120.0010.a	Rimozione rivestimenti in piastrelle
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Rimozione, di rivestimenti in piastrelle di ceramica, gres e simili con relativa malta di allettamento o collante. Compresi il carico, trasporto ed accatastamento delle macerie nell'ambito del cantiere; pulizia ed accatastamento del materiale riutilizzabile; il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. La rimozione dovrà essere effettuata da supporti che vengono conservati, avendo cura quindi a non danneggiare i supporti stessi ed a ripulirli dei materiali di incollaggio presenti. In particolare dovranno essere rimossi i rivestimenti di tutti i servizi igienici presenti sia presso l'Edificio A che presso l'Edificio B.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Rimozione del rivestimento con idonea attrezzatura e pulizia del sottofondo esistente dai materiali di incollaggio ed allettamento. Deve essere conservato e non danneggiato il sottofondo esistente.	
Norme di misurazione della lavorazione:	Le demolizioni dei rivestimenti verranno computate per la loro superficie effettiva deducendo tutti i vani superiori a 1,00 m². Il prezzo comprende e compensa la rimozione, i tagli, la cernita dei componenti, il carico e trasporto nell'ambito del cantiere dei manufatti riutilizzabili, il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica di quelli inutilizzabili.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Rimozione del rivestimento. Successivamente si procederà con il trasporto dei materiali al piano e posizione di carico sugli automezzi e successivamente al trasporto in discarica. Il trasporto in discarica potrà essere effettuato solo con mezzi e personale autorizzati all'operazione e con tutta la documentazione necessaria (formulari, etc..). L'Appaltatore sarà responsabile di ogni operazione effettuata nel mancato rispetto delle normative vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		

Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
non applicabile	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	- Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo guanti, occhiali durante le operazioni di demolizione.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.1.16	1C.01.170.0010 1C.01.170.0020.a 1C.01.170.0020.b	Rimozione sanitari
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Rimozione di tutti gli apparecchi igienico-sanitari presenti presso i due Edifici A e B, incluso lo smontaggio delle apparecchiature, rubinetterie e degli accessori. Compreso l'abbassamento, il carico e trasporto ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. Esclusi gli oneri di smaltimento.</i></p> <p><i>L'impianto idrico sanitario dei servizi igienici dell'Edificio A dovrà essere mantenuto e protetto per l'installazione dei nuovi sanitari.</i></p> <p><i>Presso l'Edificio B dovranno essere rimosse anche tutte le linee di alimentazione e di scarico degli apparecchi sanitari rimossi.</i></p> <p><i>È dunque prevista la rimozione delle linee di alimentazione degli apparecchi igienico-sanitari fino alle valvole di intercettazione e delle relative tubazioni di scarico fino alla colonna principale, da murature che non vengono demolite. Comprese le opere di demolizione a parete e a pavimento, i tagli, le intercettazioni, le opere provvisorie di sostegno e protezione, l'abbassamento, il carico e il trasporto delle macerie ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica, siano linee di acqua calda e/o fredda.</i></p> <p><i>I sanitari presenti in locali diversi dai servizi igienici presso i due edifici dovranno essere rimossi integralmente comprese le linee di alimentazione siano linee di acqua calda e/o fredda.</i></p> <p><i>Dovranno essere rimosse anche le utenze prive di apparecchi sanitari.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Presso l'Edificio A, dove è previsto la sola sostituzione degli apparecchi igienico sanitari, si procederà con la verifica della chiusura dell'alimentazione idrica e quindi allo smontaggio accurato dei sanitari avendo cura a non danneggiare l'impianto esistente per l'installazione dei nuovi sanitari.</p> <p>Presso l'Edificio B, dove è previsto il rifacimento integrale dell'impianto idrico-sanitario, si procederà con l'intercettazione dell'alimentazione idrica, taglio e chiusura della stessa, quindi si procederà con la rimozione integrale sia degli apparecchi sanitari che delle linee di alimentazione e di scarico.</p>	
Norme di misurazione della lavorazione:	<p>Le rimozioni dei sanitari verranno computate per numero di unità. Il prezzo comprende e compensa la rimozione, la rimozione degli impianti sino alle valvole d'intercettazione, i tagli, la cernita dei componenti, il carico e trasporto nell'ambito del cantiere dei manufatti riutilizzabili, il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica di quelli inutilizzabili.</p>	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile

Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell’ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Verifica chiusura alimentazione idrica, chiusura, rimozione degli apparecchi igienico sanitari e o demolizione degli stessi, demolizione delle linee di alimentazione e di scarico ove previsto. Successivamente si procederà con il trasporto dei materiali al piano e posizione di carico sugli automezzi e successivamente al trasporto in discarica. Il trasporto in discarica potrà essere effettuato solo con mezzi e personale autorizzati all’operazione e con tutta la documentazione necessaria (formulari, etc..). L’Appaltatore sarà responsabile di ogni operazione effettuata nel mancato rispetto delle normative vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all’omologazione e all’esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
non applicabile		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
non applicabile		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	- Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo guanti, occhiali durante le operazioni di rimozione. - Argano per l’abbassamento del materiale al piano di carico.	
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.1.17	1C.01.110.0020.a	Rimozione pavimentazione esterna in masselli autobloccanti
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Disfacimento di pavimenti in masselli autobloccanti e del relativo letto di posa. Comprese le opere di protezione e segnaletica con accatastamento nell'ambito del cantiere dei masselli di recupero e trasporto a discarica delle macerie residue.</i></p> <p><i>Rimozione della pavimentazione esterna in corrispondenza degli superfici interessate dagli scavi per la realizzazione dei nuovi impianti di adduzione e di scarico.</i></p> <p><i>La rimozione dovrà essere effettuata per una larghezza sufficiente a realizzare gli scavi alla profondità opportuna e stabilita.</i></p> <p><i>I masselli autobloccanti dovranno essere riutilizzati e quindi dovranno essere rimossi, movimentati ed accatastati con la massima cura, al fine di non danneggiarne se non in numero minimo per le "partenze delle rimozioni".</i></p> <p><i>La necessità di integrazioni successive dei masselli rispetto a quanto recuperato sarà considerato dovuto alla poca cura dell'Appaltatore e sarà di questi l'onere dell'integrazione eventuale.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	La pavimentazione in masselli autobloccanti rimossa dovrà essere riutilizzata. La rimozione dovrà avvenire con la massima cura a non danneggiare gli elementi della pavimentazione. Si sceglierà la partenza in modo da individuare eventualmente masselli già danneggiati e si procederà manualmente al sollevamento della pavimentazione e all'accatastamento ordinato in zona protetta. Si procederà di seguito alla rimozione dello strato di sabbia sottostante ed all'accatastamento su teli di polietilene protetto in modo da riutilizzare anche questa.	
Norme di misurazione della lavorazione:	Le demolizioni dei pavimenti verranno computate per la loro superficie effettiva deducendo tutti i vani superiori a 1,00 m². Il prezzo comprende e compensa la rimozione, i tagli, la cernita dei componenti, il carico e trasporto nell'ambito del cantiere dei manufatti riutilizzabili, il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica di quelli inutilizzabili.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello	Rimozione della pavimentazione ed accatastamento dei masselli.	

svolgimento di specifiche lavorazioni:	Rimozione della sabbia ed accatastamento della stessa.
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)	
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
non applicabile	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	- Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo guanti, occhiali durante le operazioni di rimozioni.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.1.18 1.1.1.19	1C.01.110.0100.a 1C.01.110.0100.b	Demolizioni calcestruzzo con escavatore
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Demolizione di massetti e sottofondi in conglomerato cementizio anche leggermente armato, delle pavimentazioni esterne, platee e similari, eseguita con l'ausilio di qualsiasi mezzo meccanico o manuale, compresa la movimentazione nel cantiere con qualsiasi mezzo, il carico ed il trasporto alle discariche autorizzate per gli spessori esistenti. La rimozione andrà eseguita per la realizzazione degli scavi alla profondità opportuna e stabilita. In particolare la demolizione andrà effettuata in corrispondenza delle nuove linee di smaltimento acque e liquidi reflui e di adduzione gas.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Demolizione del sottofondo in calcestruzzo della pavimentazione esterna esistente con l'ausilio di mezzi meccanici e manuali.	
Norme di misurazione della lavorazione:	La demolizione di strutture verrà computata in base alle misure effettive, con deduzione, quindi, di tutti i vuoti.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Demolizione dei sottofondi. Successivamente si procederà con il trasporto dei materiali al piano e posizione di carico sugli automezzi e successivamente al trasporto in discarica. Il trasporto in discarica potrà essere effettuato solo con mezzi e personale autorizzati all'operazione e con tutta la documentazione necessaria (formulari, etc.). L'Appaltatore sarà responsabile di ogni operazione effettuata nel mancato rispetto delle normative vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine	non applicabile	

all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
non applicabile	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	- Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali durante le operazioni di demolizione.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.1.20	1C.01.030.0030.b	Demolizione calcestruzzo
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Demolizione della rampa in calcestruzzo presente presso il locale B8 dell'Edificio B, con l'impiego di attrezzature meccaniche adeguate alla dimensione della demolizione, compreso ogni intervento manuale. Compresa la movimentazione con qualsiasi mezzo manuale o meccanico nell'ambito del cantiere, il carico ed il trasporto alle discariche autorizzate.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Demolizione del calcestruzzo con l'ausilio di mezzi meccanici e/o manuali.	
Norme di misurazione della lavorazione:	La demolizione di strutture verrà computata in base alle misure effettive, con deduzione, quindi, di tutti i vuoti.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Demolizione del calcestruzzo. Successivamente si procederà con il trasporto dei materiali al piano e posizione di carico sugli automezzi e successivamente al trasporto in discarica. Il trasporto in discarica potrà essere effettuato solo con mezzi e personale autorizzati all'operazione e con tutta la documentazione necessaria (formulari, etc.). L'Appaltatore sarà responsabile di ogni operazione effettuata nel mancato rispetto delle normative vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori,	non applicabile	

sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
non applicabile	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	- Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali durante le operazioni di demolizione.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.1.21	1C.01.050.0030.c	Foro su solaio per passaggio canali in copertura
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Demolizione parziale di solaio in laterizio e cemento armato, costituito da travetti in laterizio, elementi forati in cotto, sovrastante caldana in calcestruzzo. Comprese le opere provvisionali di sostegno e protezione; la movimentazione delle macerie nell'ambito del cantiere; il carico e trasporto agli impianti di discarica. La demolizione andrà effettuata sui tre solai dell'Edificio B per il passaggio dei canali dalla centrale termica sino in copertura.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Realizzazione dei puntellamenti necessarie, posizionamento del trabattello e degli assaggi per la verifica del posizionamento delle strutture. Realizzazione delle demolizioni con idonei mezzi meccanici. Rifinitura dei fori e allontanamento delle macerie.	
Norme di misurazione della lavorazione:	La demolizione dei solai verrà computata in base alle misure effettive in mq delle aperture da realizzare.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Realizzazione puntellamenti; montaggio trabattello, realizzazione demolizioni e rifiniture. Successivamente si procederà con il trasporto dei materiali al piano e posizione di carico sugli automezzi e successivamente al trasporto in discarica. Il trasporto in discarica potrà essere effettuato solo con mezzi e personale autorizzati all'operazione e con tutta la documentazione necessaria (formulari, etc..). L'Appaltatore sarà responsabile di ogni operazione effettuata nel mancato rispetto delle normative vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine	non applicabile	

all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
non applicabile	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	- Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali durante le operazioni di demolizione.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.1.22	1C.01.090.0010.b	Scrostamento intonaco ammalorato
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Scrostamento di intonaco interno ed esterno ammalorati ove necessario, di qualsiasi tipo, sia rustico che civile. Compresi i piani di lavoro, l'umidificazione, la scrostatura fino al vivo della muratura; la spazzolatura finale, il lavaggio e la pulizia della superficie scrostata; la movimentazione delle macerie nell'ambito del cantiere; il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica.</i></p> <p><i>In particolare deve essere rimosso l'intonaco ammalorato per infiltrazioni in corrispondenza dello spigolo dell'Edificio B in corrispondenza del locale B9, sia interno che esterno, e del locale B8.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Si procederà alla rimozione "manuale" solamente dell'intonaco manifestamente ammalorato che presenti distacchi, efflorescenze, etc...sino al vivo della muratura, avendo cura a non danneggiare il supporto. Si procederà dunque con lavaggio e pulizia del supporto stesso.	
Norme di misurazione della lavorazione:	Le demolizioni degli intonaci verranno computate per la loro superficie effettiva deducendo tutti i vani superiori a 1,00 m². Il prezzo comprende e compensa la rimozione, i tagli, la cernita dei componenti, il carico e trasporto nell'ambito del cantiere dei manufatti riutilizzabili, il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica di quelli inutilizzabili.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	<p>Montaggio e posizionamento dei tra battelli necessari; quindi scrostamento dell'intonaco e pulizia del supporto.</p> <p>Successivamente si procederà con il trasporto dei materiali al piano e posizione di carico sugli automezzi e successivamente al trasporto in discarica. Il trasporto in discarica potrà essere effettuato solo con mezzi e personale autorizzati all'operazione e con tutta la documentazione necessaria (formulari, etc.). L'Appaltatore sarà responsabile di ogni operazione effettuata nel mancato rispetto delle normative vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.</p>	

ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)	
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
non applicabile	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali durante le operazioni di demolizione. - Trabattelli sino alla quota di 4 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.1.23	1C.01.700.0050.a	Tracce su pavimenti
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Esecuzione di tracce su pavimenti per la realizzazione degli impianti di smaltimento acque. Compresa la rimozione di eventuali pavimentazioni, la demolizione del sottofondo ed il successivo ripristino con materiale idoneo; l'accatastamento all'esterno, il carico e trasporto delle macerie ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica.</i></p> <p><i>Da realizzarsi presso i locali A1.6 ed A1.7 dell'Edificio A dai punti di installazione scarichi fino alla parete esterna e presso i B1, B2, B3, B10 dell'Edificio B dai punti di installazione scarichi fino alla parete esterna.</i></p> <p><i>La chiusura delle tracce andrà fatta mediante prodotto pronto a base di leganti idraulici ed inerti selezionati di granulometria inferiore a 1 mm, caratterizzato da rapida presa ed indurimento e rifinibile nell'arco di 30 minuti dall'applicazione mediante stabilitura civile o finitura minerale e pittura. Tale riempimento sarà caratterizzato da tempi di inizio presa e fine presa in condizioni normali rispettivamente di 15 e 20 minuti, resistenza meccanica a compressione pari a ca. 3,5 N/mm², modulo elastico pari a ca. 3000 MPa, massa volumica pari a circa 1600 Kg/m³, pH dell'impasto fresco maggiore di 10,5, classe A1 di reazione al fuoco, caratteristiche meccaniche da controllo del ritiro al fine di scongiurare la comparsa di cavillature.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Esecuzione delle tracce sui massetti e sottofondi per l'esecuzione di impianti di scarico all'interno. Le tracce andranno eseguite mediante taglio preventivo con flessibile o altra attrezzatura idonea e quindi demolizione mediante mezzi meccanici o manuali idonei.</p> <p>A seguito della esecuzione degli impianti si procederà con la chiusura delle tracce con malta rapida per chiusura tracce.</p>	
Norme di misurazione della lavorazione:	L'esecuzione di tracce verrà computata in base alle effettive lunghezze, con deduzione, quindi, di tutti i vuoti.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	<p>Malta rapida per chiusura tracce:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resistenza meccanica a compressione (UNI EN 1015-11) ca. 3,5 N/mm² - Resistenza meccanica a flessione (UNI EN 1015-11) ca. 2 N/mm² - Classe di reazione al fuoco A1
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile

	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Esecuzione delle tracce. Successivamente si procederà con il trasporto dei materiali al piano e posizione di carico sugli automezzi e successivamente al trasporto in discarica. Il trasporto in discarica potrà essere effettuato solo con mezzi e personale autorizzati all'operazione e con tutta la documentazione necessaria (formulari, etc..). L'Appaltatore sarà responsabile di ogni operazione effettuata nel mancato rispetto delle normative vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI <i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i>		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
non applicabile		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
non applicabile		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	- Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali durante le operazioni di demolizione.	
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.1.24	1C.01.040.0120.a	Fori per fissaggio putrelle
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Perforazioni su conglomerati cementizi eseguite con idonea attrezzatura a sola rotazione a velocità ridotta, per spinottature. Comprese assistenze murarie, opere provvisionali, piani di lavori, apparecchi guida, pulizia del perforo, allontanamento macerie con diametro 20 mm. Le perforazioni vanno eseguite per il fissaggio delle putrelle di sostegno dei pannelli di isolamento termico secondo i disegni allegati al presente capitolato.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Montaggio delle opere provvisionali necessari, tracciamento dei perfori mediante l'utilizzo di piastra guida e di livelle laser per la posa in bolla della struttura. Realizzazione dei perfori e pulizia degli stessi.	
Norme di misurazione della lavorazione:	La realizzazione dei perfori viene misurata in base al numero ed alla profondità in mt dei perfori.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Montaggio opere provvisionali, tracciamento, realizzazione e pulizia dei perfori. Successivamente si procederà con il trasporto dei materiali al piano e posizione di carico sugli automezzi e successivamente al trasporto in discarica. Il trasporto in discarica potrà essere effettuato solo con mezzi e personale autorizzati all'operazione e con tutta la documentazione necessaria (formulari, etc..). L'Appaltatore sarà responsabile di ogni operazione effettuata nel mancato rispetto delle normative vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	

Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
non applicabile	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	- Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali durante le operazioni di demolizione. Trabattelli per la realizzazione dei perfori in quota. Per la realizzazione della lavorazione è possibile utilizzare il ponteggio (opera sicurezza specifica) realizzata per la posa delle strutture di sostegno pannelli di isolamento termico a soffitto.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.1.25	NP.01	Demolizioni e rimozioni vari, arredi etc...
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Rimozione di tutti gli arredi e attrezzature ancora presenti presso i due edifici intendendosi compresi: - Arredi mobili come armadi, scrivanie, sedie, etc - Cassonettature in legno o materiali similari - Tende e veneziane di ogni tipo, misura e materiale - Pensili e mensole comprese staffe metalliche Quant'altro presente la cui rimozione è necessaria per rendere gli ambienti perfettamente vuoti e pronti alle successive lavorazioni.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Gli ambienti dei due edifici vanno ripuliti completamente da ogni elemento presente, arredo fisso o mobile che sia, comprese strutture e staffe di sostegno. Le demolizioni e rimozioni vanno eseguite con attrezzature idonee, con l'utilizzo di trabattelli quando l'altezza lo richieda.	
Norme di misurazione della lavorazione:	La voce comprende e compensa la rimozione di tutti i materiali presenti. Non è possibile effettuare misurazioni.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Rimozione di tutti gli arredi fissi e mobili. Successivamente si procederà con il trasporto dei materiali al piano e posizione di carico sugli automezzi e successivamente al trasporto in discarica. Il trasporto in discarica potrà essere effettuato solo con mezzi e personale autorizzati all'operazione e con tutta la documentazione necessaria (formulari, etc..). L'Appaltatore sarà responsabile di ogni operazione effettuata nel mancato rispetto delle normative vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali,	non applicabile	

descrittive e prestazionali:	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
non applicabile	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali durante le operazioni di demolizione. - Trabattelli sino alla quota di 4 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. - Argano per l'abbassamento del materiale al piano di carico.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.1.26	NP.02	Rimozione impianti elettrici
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<i>Rimozione di tutti gli impianti elettrici e simili (telefonici, alimentazione meccanici, etc..) presso i due edifici, intendendosi comprese:</i> <i>- la rimozione degli apparecchi illuminanti</i> <i>- la rimozione delle canale e canaline esterne di materiale plastico o metallico</i> <i>- la rimozione delle tubazioni ed altre vie cavo</i> <i>- la rimozione dei cavi</i> <i>- la rimozione dei terminali elettrici, dati e fonia</i> <i>- la rimozione degli scaldabagni</i> <i>- la rimozione delle scatole di derivazione esterne</i> <i>quant'altro necessario a dare gli ambienti perfettamente puliti e liberi da ogni impianto esistente e pronti alle successive lavorazioni.</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Verifica dell'assenza dell'alimentazione elettrica ed eventuale distacco. Rimozione di tutti gli impianti ed attrezzature elettriche.	
Norme di misurazione della lavorazione:	La voce comprende e compensa la rimozione di tutti i materiali presenti. Non è possibile effettuare misurazioni.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Rimozione di tutti gli impianti ed attrezzature elettriche. Successivamente si procederà con il trasporto dei materiali al piano e posizione di carico sugli automezzi e successivamente al trasporto in discarica. Il trasporto in discarica potrà essere effettuato solo con mezzi e personale autorizzati all'operazione e con tutta la documentazione necessaria (formulari, etc..). L'Appaltatore sarà responsabile di ogni operazione effettuata nel mancato rispetto delle normative vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali,	non applicabile	

descrittive e prestazionali:	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
non applicabile	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali durante le operazioni di demolizione. - Trabattelli sino alla quota di 4 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. - Argano per l'abbassamento del materiale al piano di carico.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.1.27	NP.03	Rimozione impianti meccanici
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Rimozione degli impianti meccanici intendendosi compresi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - l'impianto di trattamento aria esistente presso l'Edificio B (canali e unità esterne) - tutti i caloriferi dell'Edificio B e le linee di alimentazione con esclusione della linea che serve il riscaldamento del livello superiore di altra proprietà - tutti gli impianti di adduzione e smaltimento acque idrico sanitari ad integrazione di quanto già previsto con altre voci di computo - split ed unità di condizionamento autonome - tutti i caloriferi a piano rialzato dell'Edificio A e le linee di alimentazione sino alle colonne montanti. N.B.: Le colonne montanti dovranno essere mantenute intatte per l'alimentazione dei caloriferi al livello superiore. Tutti gli stacchi andranno dunque tappati e saldati. - tutti gli impianti di adduzione e smaltimento acque idrico sanitari ad integrazione di quanto già previsto con altre voci di computo - split ed unità di condizionamento autonome a piano rialzato <p><i>Quant'altro necessario a dare gli spazi vuoti con eccezione del piano primo dell'Edificio A. I caloriferi a piano primo e gli split dovranno essere lasciati in opera e protetti durante le lavorazioni.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Svuotamento dei circuiti di acqua calda e verifica. Successivamente si potrà procedere con le operazioni previste di rimozione impianti.	
Norme di misurazione della lavorazione:	La voce comprende e compensa la rimozione di tutti i materiali presenti. Non è possibile effettuare misurazioni.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	<p>Rimozione impianti meccanici.</p> <p>Successivamente si procederà con il trasporto dei materiali al piano e posizione di carico sugli automezzi e successivamente al trasporto in discarica. Il trasporto in discarica potrà essere effettuato solo con mezzi e personale autorizzati all'operazione e con tutta la documentazione necessaria (formulari, etc.). L'Appaltatore sarà responsabile di ogni</p>	

	operazione effettuata nel mancato rispetto delle normative vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)	
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
non applicabile	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali durante le operazioni di demolizione. - Trabattelli sino alla quota di 4 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. - Argano per l'abbassamento del materiale al piano di carico.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

2. SCAVI

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.2.1	1C.02.100.0010.a	Scavi per tubazioni a sezione
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Scavo a sezione non armato per tubazioni e collettori, eseguito con mezzi meccanici e materiale depositato a bordo scavo per le profondità necessarie.</i></p> <p><i>Scavo da realizzare nell'area esterna tra i due edifici per la realizzazione della nuova linea fognaria compresi gli scavi per i pozzetti.</i></p> <p><i>Scavi da realizzare in corrispondenza di tutte le uscite degli scarichi dagli edifici sino alle immissioni nel nuovo tratto principale o nella fognatura esistente.</i></p> <p><i>Scavo da realizzare dagli edifici sino alla posizione del nuovo gruppo frigo per il posizionamento delle tubazioni fredde.</i></p> <p><i>Scavo da realizzare nella parte nord dell'area per il posizionamento di cunicolo prefabbricato per l'installazione delle nuove linee gas e idrico sanitarie, oltre alle linee elettriche ove necessarie.</i></p> <p><i>Scavo da realizzare da pozzetto presso Edificio denominato "Cremlino" a muro perimetrale per alimentazione elettrica da cabina.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Per gli scavi a sezione obbligata e per la formazione dei rinterri si farà riferimento esclusivamente ai disegni di progetto esecutivo e alle ulteriori prescrizioni della direzione dei lavori.</p> <p>Ricognizione L'appaltatore, prima di eseguire gli scavi o gli sbancamenti previsti deve verificare la presenza di eventuali scavi precedenti, tubazioni di acqua, gas e fognature, cavi elettrici e telefonici, cavità sotterranee, ecc., eventualmente non indicati (o indicati erroneamente) negli elaborati progettuali esecutivi, in modo da potere impiegare i mezzi idonei per l'esecuzione dei lavori in appalto.</p> <p>Scavi a sezione obbligata Gli scavi a sezione obbligata devono essere effettuati fino alle profondità indicate nel progetto esecutivo, con le tolleranze ammesse. Gli scavi a sezione obbligata eventualmente eseguiti oltre la profondità prescritta devono essere riportati al giusto livello con calcestruzzo magro o sabbione, a cura e a spese dell'appaltatore. Eventuali tubazioni esistenti che debbono essere abbandonate dovranno essere rimosse dall'area di scavo di fondazione. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di 150 cm, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. I sistemi di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 cm. Idonee armature e precauzioni devono essere adottate nelle sottomurazioni, e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi.</p> <p>Allontanamento delle acque superficiali o di infiltrazione Sono a carico dell'appaltatore gli oneri per l'esaurimento delle acque superficiali o di infiltrazioni concorrenti nei cavi, l'esecuzione di opere provvisorie per lo scolo e la deviazione preventiva di esse dalle sedi stradali o dal cantiere, in generale.</p>	

	<p>Impiego di esplosivi L'uso di esplosivi per l'esecuzione di scavi è vietato.</p> <p>Deposito di materiali in prossimità degli scavi È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle opportune puntellature.</p> <p>Presenza di gas negli scavi Quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose. Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, deve provvedersi alla bonifica dell'ambiente mediante idonea ventilazione. Deve, inoltre, vietarsi, anche dopo la bonifica – se siano da temere emanazioni di gas pericolosi – l'uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas.</p> <p>Sistemazione di precorsi, accessi e ripristino passaggi Sono a carico dell'appaltatore gli oneri per la sistemazione delle strade e dei collegamenti esterni e interni, nonché la collocazione, ove necessario, di ponticelli, andatoie, rampe e scalette di adeguata portanza e sicurezza.</p> <p>Manutenzione degli scavi Gli scavi dovranno essere mantenuti asciutti, in relazione al tipo di lavoro da eseguire. Si dovranno proteggere le zone scavate e le scarpate, per evitare eventuali scoscendimenti e/o franamenti. Rifiuti e macerie dovranno essere asportati dagli scavi prima dell'esecuzione delle opere susseguenti.</p> <p>Riparazione di sottoservizi L'appaltatore ha l'obbligo e l'onere di riparare o di provvedere al pagamento delle spese di riparazione alle aziende erogatrici di eventuali sottoservizi (allacci fognari, tubazione di adduzione acqua, gas, ecc.) danneggiati dall'impresa durante l'esecuzione degli scavi e delle demolizioni.</p> <p>Gli scavi per la posa in opera delle tubazioni devono essere costituiti da tratte rettilinee (livellette) raccordate da curve. Qualora fossero necessarie deviazioni, si utilizzeranno i pezzi speciali di corrente produzione o combinazioni delle specifiche tubazioni. L'andamento serpeggiante, sia nel senso altimetrico che in quello planimetrico, dovrà essere quanto più possibile evitato. La larghezza degli scavi dovrà essere tale da garantire la migliore esecuzione delle operazioni di posa in opera in rapporto alla profondità, alla natura dei terreni, ai diametri delle tubazioni e ai tipi di giunti da eseguire. In corrispondenza delle giunzioni dei tubi e dei pezzi speciali devono praticarsi, entro lo scavo, bocchette o nicchie, allo scopo di facilitare l'operazione di montaggio. L'appaltatore ha l'obbligo di effettuare, prima dell'inizio dei lavori, il controllo e il coordinamento delle quote altimetriche delle fognature esistenti alle quali la canalizzazione da costruire dovrà eventualmente collegarsi. Qualora, per qualunque motivo, si rendessero necessarie modifiche alle</p>
--	--

	<p>quote altimetriche di posa delle condotte o ai salti di fondo, prima dell'esecuzione dei relativi lavori, sarà necessaria l'autorizzazione della direzione dei lavori.</p> <p>In caso di inosservanza a quanto prescritto e per le eventuali variazioni non autorizzate della pendenza di fondo e delle quote altimetriche, l'appaltatore dovrà, a propria cura e spese, apportare tutte quelle modifiche alle opere eseguite che, a giudizio della direzione dei lavori, si rendessero necessarie per garantire la funzionalità delle opere in appalto.</p> <p>Non sono ammesse contropendenze o livellette in piano. Eventuali errori d'esecuzione della livelletta che, a giudizio insindacabile della direzione dei lavori o del collaudatore, siano giudicati accettabili in quanto non pregiudicano la funzionalità delle opere, non daranno luogo all'applicazione di oneri a carico dell'appaltatore.</p> <p>Qualora, invece, detti errori di livelletta, a giudizio insindacabile della direzione dei lavori o del collaudatore, dovessero pregiudicare la funzionalità delle opere, si applicheranno le penali previste dal presente capitolato.</p> <p>Le radici degli alberi in corrispondenza della trincea nella zona interessata all'attraversamento della condotta devono essere accuratamente eliminate.</p>	
Norme di misurazione della lavorazione:	<p>Il volume degli scavi a sezione obbligata sarà determinato geometricamente in base alle dimensioni prescritte e risultanti dalle tavole di progetto.</p> <p>L'Impresa dovrà ritenersi compensata per tutti gli oneri e le spese che dovrà sostenere per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'esecuzione degli scavi con qualsiasi mezzo, i paleggiamenti, l'innalzamento, il carico, il trasporto e lo scarico a deposito o a rifiuto, - la regolarizzazione delle scarpate o pareti, lo spianamento del fondo, la formazione di gradoni; - le puntellature, sbatacchiature, le protezioni delle scarpate, le transennature e le segnalazioni, la perdita totale o parziale del legname; - le impalcature, i ponti e le costruzioni provvisorie occorrenti per i trasporti delle terre, per gli accessi, per garantire la continuità di passaggi e attraversamenti. <p>La demolizione di trovanti rocciosi e di relitti di murature fino a 0,500 m³ rinvenuti nello scavo è compresa nel relativo prezzo, mentre la demolizione di quelli con cubatura superiore sarà compensata con i relativi prezzi di Listino ed il loro volume verrà detratto da quello dello scavo.</p>	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia	non applicabile

	dell'ambiente	
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Segnalazione dell'area interessata dagli scavi Realizzazione degli scavi Realizzazione delle opere di protezione dalla caduta negli scavi	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI <i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i>		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
non applicabile		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
non applicabile		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none">- Armature delle pareti degli scavi;- Segnaletica di sicurezza per evitare la caduta negli scavi;- Parapetti per impedire la caduta negli scavi.	
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.2.3	1C.02.350.0010.a	Reinterro con mezzo
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Rinterro di scavi con mezzi meccanici con carico, trasporto e scarico al luogo d'impiego, spianamenti e costipazione a strati non superiori a 50 cm, bagnatura e ricarichi con terre depositate nell'ambito del cantiere</i></p> <p><i>Reinterro scavo realizzato nell'area esterna tra i due edifici per la realizzazione della nuova linea fognaria compresi gli scavi per i pozzetti.</i></p> <p><i>Reinterro scavi realizzati in corrispondenza di tutte le uscite degli scarichi dagli edifici sino alle immissioni nel nuovo tratto principale o nella fognatura esistente.</i></p> <p><i>Reinterro scavo realizzato dagli edifici sino alla posizione del nuovo gruppo frigo per il posizionamento delle tubazioni fredde.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Per la formazione dei rinterri si farà riferimento esclusivamente ai disegni di progetto esecutivo e alle ulteriori prescrizioni della direzione dei lavori.</p> <p>Generalità</p> <p>Non si procederà in alcun caso al rinterro se prima non sia stata controllata la corretta posizione della canalizzazione mediante esami condotti con funi, traguardi, tabelle di mira, apparecchi di livellazione, o mediante altri mezzi idonei.</p> <p>Esecuzione del rinterro</p> <p>Il materiale già usato per la costituzione del letto di posa verrà sistemato attorno al tubo e costipato a mano per formare strati successivi di 20-30 cm fino alla mezzeria del tubo, avendo la massima cura nel verificare che non rimangano zone vuote sotto il tubo e che il rinfiacco tra tubo e parete dello scavo sia continuo e compatto. Durante tali operazioni verranno recuperate le eventuali impalcature poste per il contenimento delle pareti dello scavo. La compattazione dovrà eseguirsi preferibilmente con vibratori a piastra regolabili di potenza media o con altri mezzi meccanici. Le nicchie precedentemente scavate per l'alloggio dei bicchieri devono, se necessario, essere accuratamente riempite con lo stesso materiale costituente il letto di posa, in modo da eliminare eventualmente spazi vuoti sotto i bicchieri stessi, quindi si procederà a riempire la trincea con il materiale di risulta.</p> <p>Il rinfiacco dovrà essere eseguito apportando, in un primo tempo, il materiale su entrambi i lati della tubazione fino al piano diametrale della stessa e, quindi, spingendo il materiale sotto il tubo con l'aiuto di una pala e costipandolo a mano o con idonei compattatori leggeri meccanici (avendo cura di non danneggiare il tubo). L'ulteriore riempimento sarà effettuato con il materiale proveniente dallo scavo, depurato degli elementi con diametro superiore a 10 cm e dai frammenti vegetali e animali. Il rinfiacco delle tubazioni e il primo riempimento dello scavo, fino a 20 cm al di sopra dell'estremità superiore del tubo, devono essere effettuati con sabbia avente un peso in volume secco minimo di 1,9 t/m³. Il massimo contenuto di limo è limitato al 10%. Il massimo contenuto di argilla, invece, è limitato al 5%.</p> <p>La compattazione dovrà essere effettuata esclusivamente sulle fasce laterali, al di fuori della zona occupata dal tubo, fino ad ottenere che la densità relativa del materiale di rinterro raggiunga il 90% del valore ottimo determinante con la prova di Proctor modificata.</p>	

	<p>Gli inerti con diametro superiore a 2 cm, presenti in quantità superiore al 30%, devono essere eliminati, almeno per l'aliquota eccedente tale limite. Le terre difficilmente comprimibili (torbose, argillose, ghiacciate) sono da scartare. Il riempimento va eseguito per strati successivi di spessore pari a 30 cm, che devono essere compattati ed eventualmente bagnati per lo spessore di 1 m (misurato dalla generatrice superiore del tubo). L'indice di Proctor risultante deve essere superiore a quello previsto dal progettista. Infine, verrà lasciato uno spazio libero per l'ultimo strato di terreno vegetale.</p> <p>Il rinterro deve avvenire secondo le prescrizioni della norma UNI EN 1295-1, che distingue:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zona di rinterro, che deve essere eseguita secondo le caratteristiche della condotta (rigida, semirigida o flessibile), i carichi esterni e la tipologia dei terreni attraversati; – zona di rinterro accurato, costituita: <ul style="list-style-type: none"> - da letto di posa e rinfiato fino a 10 cm almeno al di sopra della generatrice superiore dell'accoppiamento per le condotte flessibili; - letto di posa e base d'appoggio fino al diametro orizzontale per le condotte rigide. – terreno. <p>In generale, le condizioni di posa devono tenere conto dei seguenti fattori:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mantenimento della condotta al riparo dal gelo; - attraversamento ad alta sicurezza (passaggi di ferrovie, autostrade, ecc.); - regolamenti locali relativi alla viabilità. <p>L'esecuzione della base d'appoggio e del rinterro sarà effettuata con materiali compatibili con le condizioni di costipamento necessarie e previa accettazione della direzione dei lavori.</p> <p>La ricopertura minima della condotta per qualsiasi materiale deve risultare di 70 cm. Per altezze del rinterro inferiori a quelle sopra stabilite, il riempimento dovrà essere eseguito con interposizione di un diaframma rigido di protezione e ripartizione dei carichi, collocato sullo strato superiore del materiale incoerente e calcolato tenendo conto delle caratteristiche dei terreni di posa, dello scavo e della resistenza meccanica del tubo impiegato.</p> <p>Se è previsto il riutilizzo del materiale di scavo, questo sarà privato di tutti quegli elementi suscettibili di danneggiare le condotte. Quando è previsto il costipamento della base d'appoggio, questo sarà realizzato con strumenti leggeri da tutte e due le parti della condotta, al fine di non provocare deviazioni del piano e del livello della condotta.</p> <p>Per il ricoprimento, la scelta degli strumenti di costipamento (a vibrazione o costipanti), sarà realizzata in funzione della qualità del terreno, dei dispositivi di palancolaggio e dell'altezza di rinterro al di sopra dell'estradosso, previo parere favorevole della direzione dei lavori e del progettista.</p> <p>Il materiale di rinterro dovrà appartenere ai gruppi A1, A2 e A3 della classificazione CNR UNI 10006 e rispettare le metodologie di calcolo delle norme ATV 127 e UNI 7517.</p> <p>Resta comunque facoltà della direzione dei lavori, eseguiti i necessari accertamenti, prescrivere, se è il caso, il ricorso ad altro materiale di riporto.</p> <p>Il rinfiato e il ricoprimento devono essere realizzati con terra vagliata a maglia grossa o liberata (a mano) dagli elementi più grossolani che possono danneggiare la tubazione.</p> <p>Nel caso di tubi installati in trincea, la profondità minima del rinterro sarà $1,2 \cdot DN$ (mm), e non saranno ammessi in alcun caso rinterri inferiori alla metà del diametro esterno del tubo, con minimo assoluto di 350 mm.</p>
--	--

	<p>Nel caso fosse necessario un rinterro minore, si dovrà realizzare un rinfilanco in calcestruzzo e, sopra la superficie esterna del tubo, un getto di cemento armato le cui caratteristiche saranno determinate dal progettista della condotta.</p> <p>Durante le operazioni di rinterro e di costipamento bisogna evitare che carichi pesanti transitino sulla trincea.</p> <p>Raccomandazioni per la compattazione</p> <p>Considerato che un'eccessiva compattazione o una compattazione con apparecchiature non appropriate possono far deformare il tubo o farlo sollevare dal letto di posa, debbono essere rispettate le seguenti raccomandazioni per ottenere il massimo valore pratico della densità del materiale.</p> <p>La compattazione può essere eseguita usando un compattatore ad impulsi o altro sistema idoneo. Durante la compattazione del rinterro, sarà cura dell'appaltatore e del direttore dei lavori controllare la forma della sezione del tubo. I controlli della deflessione dei tubi si eseguiranno quando siano stati posati e ricoperti i primi tubi. Controlli periodici si effettueranno durante lo svolgimento dei lavori.</p> <p>Quando è possibile, occorre eseguire sul posto la misura della densità del materiale compattato della zona primaria, per verificarne l'accordo con le assunzioni progettuali esecutive.</p> <p>Per quanto riguarda i terreni a grana grossolana con il 5% di fini, la massima densità si otterrà con la compattazione, la saturazione e la vibrazione. Il rinterro sarà posato in strati compresi fra 0,15 e 0,30 m. Si dovrà evitare il galleggiamento della tubazione durante la saturazione del terreno. Non è consigliato l'uso del getto d'acqua, in quanto potrebbe comportare il dilavamento del terreno di supporto laterale del tubo. La posa del rinterro al di sopra del tubo dovrà evitarsi nel momento in cui viene saturata la zona di materiale attorno al tubo, in quanto questa condizione caricherebbe il tubo prima che abbia inizio la reazione di assestamento.</p> <p>La compattazione dei terreni che presentano una quantità di fini compresa tra il 5 e il 12% si dovrà eseguire mediante costipamento o saturazione e vibrazione.</p> <p>Infine, i terreni a grana grossolana che presentano una quantità di fini maggiore del 12% si compattano meglio per costipazione meccanica in strati compresi fra 0,10 e 0,15 m.</p> <p>Il direttore dei lavori deve effettuare il controllo di deflessione dopo l'installazione e il ricoprimento dei primi tratti di tubo. L'appaltatore potrà proseguire i lavori soltanto dopo tale controllo.</p> <p>Il rinfilanco con terreni, quali quelli di natura organica, torbosi, melmosi, argillosi, ecc., è vietato, perché detti terreni non sono costipabili a causa del loro alto contenuto d'acqua. Esso potrà essere consentito dalla direzione dei lavori, in via eccezionale, solo se saranno prescritte speciali modalità di posa o maggiori spessori.</p> <p>Per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti degli scavi e le murature o le strutture di fondazione, o da addossare alle murature o alle strutture di fondazione, e fino alle quote prescritte dagli elaborati progettuali o dalla direzione dei lavori, si impiegheranno in generale, e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti per quel cantiere, in quanto disponibili e adatte, a giudizio della direzione dei lavori, per la formazione dei rilevati.</p> <p>Qualora venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si preleveranno le materie occorrenti ovunque l'appaltatore crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla direzione</p>
--	---

	<p>dei lavori.</p> <p>Per rinterri da addossarsi alle murature o alle strutture di fondazione, si dovranno sempre impiegare materie sciolte o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in generale, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammolliscono e si gonfiano generando spinte.</p> <p>Nella formazione dei rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza non superiori a 30 cm, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le strutture portanti su tutti i lati e così da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito.</p> <p>Le materie trasportate in rinterro con vagoni o automezzi non dovranno essere scaricate direttamente contro le murature, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera, per essere riprese, poi, al momento della formazione dei suddetti rinterri.</p> <p>È vietato addossare terrapieni a murature o strutture in cemento armato di recente realizzazione e delle quali si riconosca non completato il processo di maturazione.</p> <p>Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata o imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'appaltatore.</p>	
Norme di misurazione della lavorazione:	<p>Il volume dei rinterri sarà misurato con il metodo delle sezioni ragguagliate.</p> <p>Nella formazione dei rilevati e rinterri è compreso l'onere per la stesa a strati delle materie negli spessori prescritti e nel computo non dovrà tenersi conto del maggior volume dei materiali che l'Impresa dovesse impiegare per garantire i naturali assestamenti.</p>	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da	non applicabile	

presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
non applicabile	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none"> - Armature delle pareti degli scavi; - Segnaletica di sicurezza per evitare la caduta negli scavi; - Parapetti per impedire la caduta negli scavi.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.2.4	1C.02.350.0020.a	Reinterro a mano
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Rinterro di scavi eseguito a mano, compreso spianamenti, costipazione a strati non superiori a 50 cm, bagnatura e ricarichi, con materiale di scavo depositato a bordo scavo</i></p> <p><i>Reinterro scavo realizzato nella parte nord dell'area per il posizionamento di cunicolo prefabbricato per l'installazione delle nuove linee gas e idrico sanitarie, oltre alle linee elettriche ove necessarie.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Per la formazione dei rinterri si farà riferimento esclusivamente ai disegni di progetto esecutivo e alle ulteriori prescrizioni della direzione dei lavori.</p> <p>Generalità</p> <p>Non si procederà in alcun caso al rinterro se prima non sia stata controllata la corretta posizione della canalizzazione mediante esami condotti con funi, traguardi, tabelle di mira, apparecchi di livellazione, o mediante altri mezzi idonei.</p> <p>Esecuzione del rinterro</p> <p>Il materiale già usato per la costituzione del letto di posa verrà sistemato attorno al tubo e costipato a mano per formare strati successivi di 20-30 cm fino alla mezzeria del tubo, avendo la massima cura nel verificare che non rimangano zone vuote sotto il tubo e che il rinfiamento tra tubo e parete dello scavo sia continuo e compatto. Durante tali operazioni verranno recuperate le eventuali impalcature poste per il contenimento delle pareti dello scavo. La compattazione dovrà eseguirsi preferibilmente con vibrator a piastra regolabili di potenza media o con altri mezzi meccanici. Le nicchie precedentemente scavate per l'alloggio dei bicchieri devono, se necessario, essere accuratamente riempite con lo stesso materiale costituente il letto di posa, in modo da eliminare eventualmente spazi vuoti sotto i bicchieri stessi, quindi si procederà a riempire la trincea con il materiale di risulta.</p> <p>Il rinfiamento dovrà essere eseguito apportando, in un primo tempo, il materiale su entrambi i lati della tubazione fino al piano diametrale della stessa e, quindi, spingendo il materiale sotto il tubo con l'aiuto di una pala e costipandolo a mano o con idonei compattatori leggeri meccanici (avendo cura di non danneggiare il tubo). L'ulteriore riempimento sarà effettuato con il materiale proveniente dallo scavo, depurato degli elementi con diametro superiore a 10 cm e dai frammenti vegetali e animali. Il rinfiamento delle tubazioni e il primo riempimento dello scavo, fino a 20 cm al di sopra dell'estremità superiore del tubo, devono essere effettuati con sabbia avente un peso in volume secco minimo di 1,9 t/m³. Il massimo contenuto di limo è limitato al 10%. Il massimo contenuto di argilla, invece, è limitato al 5%.</p> <p>La compattazione dovrà essere effettuata esclusivamente sulle fasce laterali, al di fuori della zona occupata dal tubo, fino ad ottenere che la densità relativa del materiale di rinterro raggiunga il 90% del valore ottimo determinante con la prova di Proctor modificata.</p> <p>Gli inerti con diametro superiore a 2 cm, presenti in quantità superiore al 30%, devono essere eliminati, almeno per l'aliquota eccedente tale limite. Le terre difficilmente comprimibili (torbose, argillose, ghiacciate) sono da scartare. Il riempimento va eseguito per strati successivi di spessore pari a</p>	

	<p>30 cm, che devono essere compattati ed eventualmente bagnati per lo spessore di 1 m (misurato dalla generatrice superiore del tubo). L'indice di Proctor risultante deve essere superiore a quello previsto dal progettista. Infine, verrà lasciato uno spazio libero per l'ultimo strato di terreno vegetale.</p> <p>Il rinterro deve avvenire secondo le prescrizioni della norma UNI EN 1295-1, che distingue:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zona di rinterro, che deve essere eseguita secondo le caratteristiche della condotta (rigida, semirigida o flessibile), i carichi esterni e la tipologia dei terreni attraversati; – zona di rinterro accurato, costituita: <ul style="list-style-type: none"> - da letto di posa e rinfianco fino a 10 cm almeno al di sopra della generatrice superiore dell'accoppiamento per le condotte flessibili; - letto di posa e base d'appoggio fino al diametro orizzontale per le condotte rigide. – terreno. <p>In generale, le condizioni di posa devono tenere conto dei seguenti fattori:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mantenimento della condotta al riparo dal gelo; - attraversamento ad alta sicurezza (passaggi di ferrovie, autostrade, ecc.); - regolamenti locali relativi alla viabilità. <p>L'esecuzione della base d'appoggio e del rinterro sarà effettuata con materiali compatibili con le condizioni di costipamento necessarie e previa accettazione della direzione dei lavori.</p> <p>La ricopertura minima della condotta per qualsiasi materiale deve risultare di 70 cm. Per altezze del rinterro inferiori a quelle sopra stabilite, il riempimento dovrà essere eseguito con interposizione di un diaframma rigido di protezione e ripartizione dei carichi, collocato sullo strato superiore del materiale incoerente e calcolato tenendo conto delle caratteristiche dei terreni di posa, dello scavo e della resistenza meccanica del tubo impiegato.</p> <p>Se è previsto il riutilizzo del materiale di scavo, questo sarà privato di tutti quegli elementi suscettibili di danneggiare le condotte. Quando è previsto il costipamento della base d'appoggio, questo sarà realizzato con strumenti leggeri da tutte e due le parti della condotta, al fine di non provocare deviazioni del piano e del livello della condotta.</p> <p>Per il ricoprimento, la scelta degli strumenti di costipamento (a vibrazione o costipanti), sarà realizzata in funzione della qualità del terreno, dei dispositivi di palancolaggio e dell'altezza di rinterro al di sopra dell'estradosso, previo parere favorevole della direzione dei lavori e del progettista.</p> <p>Il materiale di rinterro dovrà appartenere ai gruppi A1, A2 e A3 della classificazione CNR UNI 10006 e rispettare le metodologie di calcolo delle norme ATV 127 e UNI 7517.</p> <p>Resta comunque facoltà della direzione dei lavori, eseguiti i necessari accertamenti, prescrivere, se è il caso, il ricorso ad altro materiale di riporto.</p> <p>Il rinfianco e il ricoprimento devono essere realizzati con terra vagliata a maglia grossa o liberata (a mano) dagli elementi più grossolani che possono danneggiare la tubazione.</p> <p>Nel caso di tubi installati in trincea, la profondità minima del rinterro sarà $1,2 \cdot DN$ (mm), e non saranno ammessi in alcun caso rinterri inferiori alla metà del diametro esterno del tubo, con minimo assoluto di 350 mm.</p> <p>Nel caso fosse necessario un rinterro minore, si dovrà realizzare un rinfianco in calcestruzzo e, sopra la superficie esterna del tubo, un getto di cemento armato le cui caratteristiche saranno determinate dal progettista della condotta.</p>
--	---

	<p>Durante le operazioni di rinterro e di costipamento bisogna evitare che carichi pesanti transitino sulla trincea.</p> <p>Raccomandazioni per la compattazione</p> <p>Considerato che un'eccessiva compattazione o una compattazione con apparecchiature non appropriate possono far deformare il tubo o farlo sollevare dal letto di posa, debbono essere rispettate le seguenti raccomandazioni per ottenere il massimo valore pratico della densità del materiale.</p> <p>La compattazione può essere eseguita usando un compattatore ad impulsi o altro sistema idoneo. Durante la compattazione del rinterro, sarà cura dell'appaltatore e del direttore dei lavori controllare la forma della sezione del tubo. I controlli della deflessione dei tubi si eseguiranno quando siano stati posati e ricoperti i primi tubi. Controlli periodici si effettueranno durante lo svolgimento dei lavori.</p> <p>Quando è possibile, occorre eseguire sul posto la misura della densità del materiale compattato della zona primaria, per verificarne l'accordo con le assunzioni progettuali esecutive.</p> <p>Per quanto riguarda i terreni a grana grossolana con il 5% di fini, la massima densità si otterrà con la compattazione, la saturazione e la vibrazione. Il rinterro sarà posato in strati compresi fra 0,15 e 0,30 m. Si dovrà evitare il galleggiamento della tubazione durante la saturazione del terreno. Non è consigliato l'uso del getto d'acqua, in quanto potrebbe comportare il dilavamento del terreno di supporto laterale del tubo. La posa del rinterro al di sopra del tubo dovrà evitarsi nel momento in cui viene saturata la zona di materiale attorno al tubo, in quanto questa condizione caricherebbe il tubo prima che abbia inizio la reazione di assestamento.</p> <p>La compattazione dei terreni che presentano una quantità di fini compresa tra il 5 e il 12% si dovrà eseguire mediante costipamento o saturazione e vibrazione.</p> <p>Infine, i terreni a grana grossolana che presentano una quantità di fini maggiore del 12% si compattano meglio per costipazione meccanica in strati compresi fra 0,10 e 0,15 m.</p> <p>Il direttore dei lavori deve effettuare il controllo di deflessione dopo l'installazione e il ricoprimento dei primi tratti di tubo. L'appaltatore potrà proseguire i lavori soltanto dopo tale controllo.</p> <p>Il rinfilanco con terreni, quali quelli di natura organica, torbosi, melmosi, argillosi, ecc., è vietato, perché detti terreni non sono costipabili a causa del loro alto contenuto d'acqua. Esso potrà essere consentito dalla direzione dei lavori, in via eccezionale, solo se saranno prescritte speciali modalità di posa o maggiori spessori.</p> <p>Per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti degli scavi e le murature o le strutture di fondazione, o da addossare alle murature o alle strutture di fondazione, e fino alle quote prescritte dagli elaborati progettuali o dalla direzione dei lavori, si impiegheranno in generale, e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti per quel cantiere, in quanto disponibili e adatte, a giudizio della direzione dei lavori, per la formazione dei rilevati.</p> <p>Qualora venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si preleveranno le materie occorrenti ovunque l'appaltatore crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla direzione dei lavori.</p> <p>Per rinterri da addossarsi alle murature o alle strutture di fondazione, si dovranno sempre impiegare materie sciolte o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in generale, di tutte quelle</p>
--	--

	<p>che con l’assorbimento di acqua si rammolliscono e si gonfiano generando spinte.</p> <p>Nella formazione dei rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza non superiori a 30 cm, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le strutture portanti su tutti i lati e così da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito.</p> <p>Le materie trasportate in rinterro con vagoni o automezzi non dovranno essere scaricate direttamente contro le murature, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell’opera, per essere riprese, poi, al momento della formazione dei suddetti rinterri.</p> <p>È vietato addossare terrapieni a murature o strutture in cemento armato di recente realizzazione e delle quali si riconosca non completato il processo di maturazione.</p> <p>Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata o imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell’appaltatore.</p>	
Norme di misurazione della lavorazione:	<p>Il volume dei rinterri sarà misurato con il metodo delle sezioni ragguagliate.</p> <p>Nella formazione dei rilevati e rinterri è compreso l’onere per la stesa a strati delle materie negli spessori prescritti e nel computo non dovrà tenersi conto del maggior volume dei materiali che l’Impresa dovesse impiegare per garantire i naturali assestamenti.</p>	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell’ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell’ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all’omologazione e all’esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da	non applicabile	

parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
non applicabile	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none"> - Armature delle pareti degli scavi; - Segnaletica di sicurezza per evitare la caduta negli scavi; - Parapetti per impedire la caduta negli scavi. - Dispositivi di Protezione Individuale in particolare guanti e scarpe di sicurezza.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

3. CONFERIMENTI A DISCARICA

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.3.1 1.1.3.2 1.1.3.3	1C.27.050.0010 1C.27.050.0030 1C.27.050.0110	CONFERIMENTI A DISCARICA
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Conferimento a discarica autorizzata per lo smaltimento di macerie inerti provenienti da demolizioni, rimozioni, scavi, legna di scarto, serramenti in legno, rifiuti assimilabili agli urbani e quant'altro fosse necessario smaltire durante l'esecuzione delle lavorazioni comprese le assistenze murarie alla realizzazione degli impianti.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Durante il trasporto alle discariche i rifiuti devono essere accompagnati da un formulario di identificazione dal quale devono risultare almeno i seguenti dati: a) nome ed indirizzo del produttore e del detentore; b) origine, tipologia e quantità del rifiuto; c) impianto di destinazione; d) data e percorso dell'istradamento; e) nome ed indirizzo del destinatario. Il formulario di identificazione deve essere redatto in quattro esemplari, compilato, datato e firmato dal produttore o dal detentore dei rifiuti e controfirmato dal trasportatore. Una copia del formulario deve rimanere presso il produttore o il detentore e le altre tre, controfirmate e datate in arrivo dal destinatario, sono acquisite una dal destinatario e due dal trasportatore, che provvede a trasmetterne una al detentore.	
Norme di misurazione della lavorazione:	I conferimenti a discarica verranno valutati in base all'effettivo peso del materiale smaltito.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non applicabile in quanto è un pagamento e non una lavorazione.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		

Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Non applicabile	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
Copia del formulario controfirmato dal destinatario (discarica) (c.d. quarta copia) La mancata presentazione del formulario causa la corrispondente non iscrivibili in contabilità degli oneri di cui al presente punto.	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Gli oneri di discarica sono dei pagamenti e dunque non hanno oneri diretti della sicurezza.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

4. COPERTURE

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.4.1	1C.11.720.0020.a	Revisione copertura
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i>		
<i>Revisione generale di manti di copertura in tegole marsigliesi. Compreso il riposizionamento delle tegole con pulizia, cernita e sostituzione degli elementi inutilizzabili; il riordino localizzato della piccola orditura esistente con riallineamenti, posizionamenti in quota e fissaggi; la fornitura e posa di nuove o vecchie tegole e pezzi speciali simili agli esistenti; i fissaggi e le sigillature con malta; l'abbassamento, il carico e trasporto delle macerie ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. Revisione della struttura in legno, mediante esame a vista e posa di elementi di rinforzo, tavole etc, fissate con chiodature o cravatte secondo necessità.</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i>		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	La lavorazione dovrà essere eseguita dalla parte inferiore della copertura mediante l'utilizzo di idoneo ponteggio (vedi opere specifiche per la sicurezza). La lavorazione comprende un'ispezione ed esame visivo accurata di tutte le parti della copertura (strutture e manto), comprendenti eventualmente prove di carico per la verifica della resistenza, ed il conseguente intervento comprendente il riposizionamento di tegole spostate o la sostituzione di coppi che risultassero rotti o danneggiati. Relativamente alle capriate e d altri elementi di sostegno in legno bisogna provvedere all'eventuale rinforzo o sostituzione di elementi che risultassero ammalorati o danneggiati, mediante l'accoppiamento di nuove strutture o l'utilizzo di cravatte di rinforzo.	
Norme di misurazione della lavorazione:	La revisione della copertura viene valutata in metri quadri di proiezione in pianta della copertura stessa	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Si procederà preventivamente con il montaggio e la verifica di completezza ed adeguatezza alle prescrizioni normative per la sicurezza dello sesso. La revisione prevede la preventiva ispezione visiva per la segnalazione delle parti ammalorate e quindi l'intervento da eseguirsi prima sulle strutture (capriate e correnti) e quindi sul manto in tegole per la regolarizzazione dello stesso.	

ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)	
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
non applicabile	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
Dichiarazione di aver provveduto alla verifica della copertura secondo quanto previsto da capitolato e di aver eseguito le opere di sistemazione e rinforzo necessarie alla stabilità e tenuta della copertura stessa.	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	- Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali, cinture ove necessario.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Realizzazione di ponteggio piano completo di tutti gli apprestamenti necessari per la sicurezza (parapetti, fermapiedi, etc..).


5. SOTTOFONDI E MASSETTI

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.5.1	1C.08.150.0010.a	Massetto in calcestruzzo ad asciugamento rapido
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Massetto ad asciugamento rapido (24 ore), ad alta resistenza, normale, con sabbia vagliata adatto per tutti i tipi di pavimenti incollati, con impasto a 400 kg di leganti speciali per m³ di inerti, tirato a perfetto piano, spessore cm 5.</i></p> <p><i>Da realizzarsi a pavimento di tutto l'Edificio B, di base per le nuove pavimentazioni.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Il massetto dovrà essere realizzato con legante speciale tipo Mapecem o equivalente con caratteristiche non inferiori che permetta la pedonabilità dopo 3-4 ore e la posa della pavimentazione dopo 24 ore.</p> <p>Il legante andrà accuratamente e rapidamente con inerti assortiti o ghiaietto secondo le specifiche del legante, in genere da 0 a 8 mm e acqua, nel mescolatore o nella betoniera, secondo le seguenti quantità indicative (verificare nella scheda prodotto legante):</p> <ul style="list-style-type: none"> - legante 400 kg - inerti 1 m³ - acqua da 80 a 160 kg secondo umidità inerte <p>La quantità d'acqua dovrà comunque garantire un buona compattazione e l'ottenimento di una superficie liscia dopo la frattazzatura senza affioramento dell'acqua stessa.</p> <p>L'impasto va poi gettato e frattazzato nel più breve tempo possibile e comunque entro i 30 min dall'inizio preparazione.</p> <p>L'impasto va gettato su strato in polietilene (vedi voce seguente) per permettere lo scorrimento tra massetto e supporto.</p> <p>Nelle parti in cui eventualmente corrono tubazioni (servizi igienici) al di sopra delle stesse dovrà essere posata un rete metallica sottile di rinforzo.</p> <p>La stesura del massetto va effettuata con le tecniche classiche dei massetti cementizi, con la creazione di fasce di livello e la successiva stesura e costipazione dell'impasto e successiva frattazzatura per finitura superficiale.</p> <p>Lungo il perimetro è necessario posare del materiale de solidarizzante (cartone, polistirolo espanso, sughero, etc..) dello spessore di 1 cm.</p> <p>Preventivamente alla posa della pavimentazione dovranno essere effettuate misure dell'umidità utilizzando un igrometro a carburo (<2% in peso).</p>	
Norme di misurazione della lavorazione:	Il massetto viene realizzato in metri quadri di superficie effettiva da realizzare.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
Specifiche di prestazione di	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
	Sicurezza	Resistenza meccanica a flessione (N/mm ²) dopo 24h. 5,6

materiali e componenti:		Resistenza meccanica a flessione (N/mm2) dopo 3gg: 7,0 Resistenza meccanica a flessione (N/mm2) dopo 28gg: 7,5 Resistenza meccanica a compressione (N/mm2) dopo 24h: 40,5 Resistenza meccanica a compressione (N/mm2) dopo 3gg: 47,0 Resistenza meccanica a compressione (N/mm2) dopo 28gg: 53
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	Umidità residua (%) dopo 24h: 1,8 Umidità residua (%) dopo 3gg: 1,3 Umidità residua (%) dopo 28gg: 1,1
	Aspetto	Perfettamente liscio
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	A seguito della posa dei teli di polietilene si procederà la posa degli elementi di desolidarizzazione sul perimetro, quindi con la realizzazione dell'impasto, la formazione delle fasce di livello, il getto dell'impasto, la compattazione e il frattazzamento.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
Scheda tecnica del legante che l'Appaltatore intende utilizzare per la realizzazione del massetto.		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
Esito delle prove a compressione su n°3 cubetti prelevati durante la realizzazione . Risultati delle misure di umidità eseguite dopo 24 h e preventivamente alla posa dei pavimenti.		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	- Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti e occhiali protettivi.	
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.5.2	1C.08.450.0010.a	Strato separatore in teli di polietilene
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Strato separatore in teli di polietilene espanso estruso di spessore pari a 3 mm da posare come strato di desolidarizzazione tra sottofondo e massetto di nuova realizzazione presso tutto l'Edificio B.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	I teli di polietilene dovranno essere stesi sull'intera superficie su cui realizzare i massetti con opportuni "sormonti" e "risvolti" sulle pareti laterali.	
Norme di misurazione della lavorazione:	Lo strato viene misurato in metri quadri di superficie di pavimento effettiva su cui realizzare il massetto.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		

non applicabile	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	- Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo guanti
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.5.3 1.1.5.4	1C.05.500.0020.a 1C.05.350.0010 1C.04.450.0020	Vespaio areato con igloo con rete elettrosaldata per soletta
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p>Formazione di vespaio formato da un sottofondo di appoggio degli elementi in plastica dello spessore di cm 8 con calcestruzzo $R_{ck} = 15 \text{ N/mm}^3$, posa degli elementi in plastica a perdere di altezza pari a 15 cm, getto di riempimento con calcestruzzo $R_{ck} 25 \text{ N/mm}^2$, fino a costituire una soletta superiore dello spessore minimo di 5 cm. Rete di acciaio elettrosaldata per la soletta $\phi 6$ con maglia 20x20 cm in opera compreso tagli, sfridi, legature</p> <p>Comprese tutte le attività ed i materiali necessari a dare l'opera finita in ogni sua parte.</p> <p>Il vespaio andrà realizzato in corrispondenza dalla parte est dell'Edificio B a livello più basso evidenziata in rosso nella figura di seguito riportata.</p>		
		

PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Pulitura accurata del fondo esistente. Realizzazione del sottofondo di regolarizzazione e rinforzo del fondo esistente mediante getto di calcestruzzo con $R_{ck} = 15 \text{ N/mm}^2$. Asciugatura del sottofondo e posa degli “igloo” secondo le indicazioni delle schede tecniche del prodotto. Posa della rete elettrosaldata e getto della soletta superiore.	
Norme di misurazione della lavorazione:	Il vespaio areato viene misurato in metri quadri effettivi di vespaio da realizzare. La rete elettrosaldata viene valutata secondo il peso in kilogrammi non considerando sfridi e sovrapposizioni, legature che si intendono compresi nel prezzo.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	Resistenza ai carichi a secco per pedonabilità degli igloo: valore minimo da rispettare $150 = \text{daN}$, in base alla circolare n°617 del 02/02/2009 C 4.1.9.1.3
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell’ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	sovraccarico uniformemente distribuito ammissibile $\geq 600 \text{ kg/m}^2$
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell’ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Si procederà alla preventiva realizzazione del sottofondo, quindi alla posa degli igloo, della rete elettrosaldata ed infine al getto della soletta superiore.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all’omologazione e all’esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
Scheda tecnica degli igloo in cui sono riportate le specifiche tecniche per ottenere le resistenze richieste e la resistenza ai carichi a secco degli elementi plastici.		

DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
<p>Certificati della resistenza a compressione del getto di calcestruzzo relativo ad almeno un provino costituito da almeno n°3 cubetti, secondo la normativa vigente per ogni giorno di getto (se il getto viene eseguito in più giornate).</p> <p>Quant'altro previsto dalla normativa vigente in termini di realizzazione di strutture in calcestruzzo armato (certificati di produzione, marcature CE, etc..) vedi paragrafo seguente.</p>	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	- Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti e occhiali protettivi.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

PRESCRIZIONI TECNICHE PER L'ESECUZIONE DEI CALCESTRUZZI ARMATI

(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)

Materiali e prodotti per uso strutturale

Identificazione, certificazione e accettazione

I materiali e prodotti per uso strutturale, in applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni emanate con D.M. 14 gennaio 2008, devono essere:

- identificati mediante la descrizione, a cura del fabbricante, del materiale stesso e dei suoi componenti elementari;
- certificati mediante la documentazione di attestazione che preveda prove sperimentali per misurarne le caratteristiche chimiche, fisiche e meccaniche, effettuate da un ente terzo indipendente ovvero, ove previsto, autocertificate dal produttore secondo procedure stabilite dalle specifiche tecniche europee richiamate nel presente documento;
- accettati dal direttore dei lavori mediante controllo delle certificazioni di cui al punto precedente e mediante le prove sperimentali di accettazione previste dalle nuove norme tecniche per le costruzioni, che ne misurano le caratteristiche chimiche, fisiche e meccaniche.

Procedure e prove sperimentali d'accettazione

Tutte le prove sperimentali che servono a definire le caratteristiche fisiche, chimiche e meccaniche dei materiali strutturali devono essere eseguite e certificate dai laboratori ufficiali di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001, ovvero sotto il loro diretto controllo, sia per ciò che riguarda le prove di certificazione o di qualificazione, che per ciò che riguarda le prove di accettazione.

I laboratori dovranno fare parte dell'albo dei laboratori ufficiali depositato presso il servizio tecnico centrale del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Nei casi in cui per materiali e prodotti per uso strutturale sia prevista la marcatura CE ai sensi del D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246, ovvero la qualificazione secondo le nuove norme tecniche, la relativa attestazione di conformità deve essere consegnata alla direzione dei lavori.

Negli altri casi, l'idoneità all'uso va accertata attraverso le procedure all'uopo stabilite dal servizio tecnico centrale, sentito il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, che devono essere almeno equivalenti a quelle delle corrispondenti norme europee armonizzate ovvero a quelle previste nelle nuove norme tecniche.

Il richiamo alle specifiche tecniche europee EN o nazionali UNI, ovvero internazionali ISO, deve intendersi riferito all'ultima versione aggiornata, salvo come diversamente specificato.

Il direttore dei lavori per i materiali e i prodotti destinati alla realizzazione di opere strutturali e in generale nelle opere di ingegneria civile, ai sensi del paragrafo 2.1 delle nuove norme tecniche approvate dal D.M. 14 gennaio 2008, deve, se necessario, ricorrere a procedure e prove sperimentali d'accettazione, definite su insiemi statistici significativi.

Procedure di controllo di produzione in fabbrica

I produttori di materiali, prodotti o componenti disciplinati dalle nuove norme tecniche approvate dal D.M. 14 gennaio 2008, devono dotarsi di adeguate procedure di controllo di produzione in fabbrica. Per controllo di produzione nella fabbrica si intende il controllo permanente della produzione, effettuato dal fabbricante. Tutte le procedure e le disposizioni adottate dal fabbricante devono essere documentate sistematicamente ed essere a disposizione di qualsiasi soggetto o ente di controllo.

Componenti del calcestruzzo

Leganti per opere strutturali

Nelle opere strutturali devono impiegarsi esclusivamente i leganti idraulici previsti dalle disposizioni vigenti in materia, dotati di certificato di conformità – rilasciato da un organismo europeo notificato – ad una norma armonizzata della serie **UNI EN 197**, ovvero ad uno specifico benessere tecnico europeo (ETA), perché idonei all'impiego previsto nonché, per quanto non in contrasto, conformi alle prescrizioni di cui alla legge 26 maggio 1965, n. 595.

È escluso l'impiego di cementi alluminosi.

L'impiego dei cementi richiamati all'art.1, lettera C della legge n. 595/1965, è limitato ai calcestruzzi per

sbarramenti di ritenuta.

Fornitura

I sacchi per la fornitura dei cementi devono essere sigillati e in perfetto stato di conservazione. Se l'imballaggio fosse comunque manomesso o il prodotto avariato, il cemento potrà essere rifiutato dalla direzione dei lavori e dovrà essere sostituito con altro idoneo. Se i leganti vengono forniti sfusi, la provenienza e la qualità degli stessi dovranno essere dichiarate con documenti di accompagnamento della merce. La qualità del cemento potrà essere accertata mediante prelievo di campioni e la loro analisi presso laboratori ufficiali. L'impresa deve eventualmente disporre in cantiere di silos per lo stoccaggio del cemento che ne consentano la conservazione in idonee condizioni termogravimetriche.

Marchio di conformità

L'attestato di conformità autorizza il produttore ad apporre il marchio di conformità sull'imballaggio e sulla documentazione di accompagnamento relativa al cemento certificato. Il marchio di conformità è costituito dal simbolo dell'organismo abilitato seguito da:

- nome del produttore e della fabbrica ed, eventualmente, del loro marchio o dei marchi di identificazione;
- ultime due cifre dell'anno nel quale è stato apposto il marchio di conformità;
- numero dell'attestato di conformità;
- descrizione del cemento;
- estremi del decreto.

Ogni altra dicitura deve essere stata preventivamente sottoposta all'approvazione dell'organismo abilitato.

Tabella 1 - Requisiti meccanici e fisici dei cementi (D.M. 12 luglio 1999, n. 314)

Tabella 1 - Resistenza meccanica iniziale del cemento (EN 12 185, 1997, art. 5.1.7)						
Classe	Resistenza alla compressione [N/mm ²]				Tempo inizio presa [min]	Espansione [mm]
	Resistenza iniziale		Resistenza normalizzata 28 giorni			
	2 giorni	7 giorni				
32,5	-	> 16	≥ 32,5	≤ 52,5	≥ 60	≤ 10
32,5 R	> 10	-				
4,25	> 10	-	≥ 42,5	≤ 62,5		
4,25 R	> 20	-				
52,5	> 20	-	≥ 52,5	-	≥ 45	
52,5 R	> 30	-				

Tabella 2 - Requisiti chimici dei cementi (D.M. 12 luglio 1999, n. 314)

Proprietà	Prova secondo	Tipo di cemento	Classe di resistenza	Requisiti ¹
Perdita al fuoco	EN 196-2	CEM I – CEM III	Tutte le classi	≤ 5,0%
Residuo insolubile	EN 196-2	CEM I – CEM III	Tutte le classi	≤ 5,0%
Solfati come (SO ₃)	EN 196-2	CEM I CEM II ² CEM IV CEM V	32,5 32,5 R 42,5	≤ 3,5%
			42,5 R 52,5 52,5 R	≤ 4,0%
		CEM III ³	Tutte le classi	
		Tutti i tipi ⁴	Tutte le classi	≤ 0,10%
Cloruri	EN 196-21	Tutti i tipi ⁴	Tutte le classi	≤ 0,10%
Pozzolanicità	EN 196-5	CEM IV	Tutte le classi	Esito positivo della prova

¹ I requisiti sono espressi come percentuale in massa.

² Questa indicazione comprende i cementi tipo CEM II/A e CEM II/B, ivi compresi i cementi Portland composti contenenti solo un altro componente principale, per esempio II/A-S o II/B-V, salvo il tipo CEM II/B-T, che può contenere fino al 4,5% di SO₃, per tutte le classi di resistenza.

³ Il cemento tipo CEM III/C può contenere fino al 4,5% di SO₃.

⁴ Il cemento tipo CEM III può contenere più dello 0,100% di cloruri, ma, in tal caso, si dovrà dichiarare il contenuto effettivo in cloruri.

Tabella 3 - Valori limite dei cementi (D.M. 12 luglio 1999, n. 314)

Proprietà		Valori limite					
		Classe di resistenza					
		32,5	32,5 R	42,5	42,5 R	52,5	42,5R
Limite inferiore di resistenza [N/mm ²]	2 giorni	-	8,0	8,0	18,0	18,0	28,0
	7 giorni	14,0	-	-	-	-	-
	28 giorni	30,0	30,0	40,0	40,0	50,0	50,0
Tempo di inizio presa – Limite inferiore [min]		45			40		
Stabilità [mm] – Limite superiore		11					
Contenuto di SO3 (%) Limite superiore	Tipo I Tipo II ¹ Tipo IV Tipo V	4,0			4,5		
	Tipo III/A Tipo III/B	4,5					
	Tipo III/C	5,0					
Contenuto di cloruri (%) – Limite superiore ²		0,11					
Pozzolanicità		Positiva a 15 giorni					

¹ Il cemento tipo II/B può contenere fino al 5% di SO₃ per tutte le classi di resistenza.

² Il cemento tipo III può contenere più dello 0,11% di cloruri, ma in tal caso deve essere dichiarato il contenuto reale di cloruri.

Metodi di prova

Ai fini dell'accettazione dei cementi la direzione dei lavori potrà effettuare le seguenti prove:

UNI EN 196-1 – Metodi di prova dei cementi. Parte 1: Determinazione delle resistenze meccaniche;

UNI EN 196-2 – Metodi di prova dei cementi. Parte 2: Analisi chimica dei cementi;

UNI EN 196-3 – Metodi di prova dei cementi. Parte 3: Determinazione del tempo di presa e della stabilità;

UNI ENV SPERIMENTALE 196-4 – Metodi di prova dei cementi. Parte 4: Determinazione quantitativa dei costituenti;

UNI EN 196-5 – Metodi di prova dei cementi. Parte 5: Prova di pozzolanicità dei cementi pozzolanici;

UNI EN 196-6 – Metodi di prova dei cementi. Parte 6: Determinazione della finezza;

UNI EN 196-7 – Metodi di prova dei cementi. Parte 7: Metodi di prelievo e di campionatura del cemento;

UNI EN 196-8 – Metodi di prova dei cementi. Parte 8: Calore d'idratazione. Metodo per soluzione;

UNI EN 196-9 – Metodi di prova dei cementi. Parte 9: Calore d'idratazione. Metodo semiadiabatico;

UNI EN 196-10 – Metodi di prova dei cementi. Parte 10: Determinazione del contenuto di cromo (VI) idrosolubile nel cemento;

UNI EN 196-21 – Metodi di prova dei cementi. Determinazione del contenuto di cloruri, anidride carbonica e alcali nel cemento;

UNI EN 197-1 – Cemento. Parte 1: Composizione, specifiche e criteri di conformità per cementi comuni;

UNI EN 197-2 – Cemento. Valutazione della conformità;

UNI EN 197-4 – Cemento. Parte 4: Composizione, specifiche e criteri di conformità per cementi

d'altoforno con bassa resistenza iniziale;

UNI 10397 – Cementi. *Determinazione della calce solubilizzata nei cementi per dilavamento con acqua distillata;*

UNI EN 413-1 – Cemento da muratura. *Parte 1: Composizione, specifiche e criteri di conformità;*

UNI EN 413-2 – Cemento da muratura. *Metodi di prova;*

UNI EN 413-2 – Cemento da muratura. *Parte 2: Metodi di prova.*

UNI 9606 – Cementi resistenti al dilavamento della calce. *Classificazione e composizione.*

Aggregati

Sono idonei alla produzione di calcestruzzo per uso strutturale gli aggregati ottenuti dalla lavorazione di materiali naturali, artificiali, ovvero provenienti da processi di riciclo conformi alla norma europea armonizzata **UNI EN 12620** e, per gli aggregati leggeri, alla norma europea armonizzata **UNI EN 13055-1**.

È consentito l'uso di aggregati grossi provenienti da riciclo, secondo i limiti di cui alla tabella 4, a condizione che la miscela di calcestruzzo confezionata con aggregati riciclati venga preliminarmente qualificata e documentata attraverso idonee prove di laboratorio. Per tali aggregati, le prove di controllo di produzione in fabbrica di cui ai prospetti H1, H2 e H3 dell'annesso ZA della norma europea armonizzata **UNI EN 12620**, per le parti rilevanti, devono essere effettuate ogni 100 tonnellate di aggregato prodotto e, comunque, negli impianti di riciclo, per ogni giorno di produzione.

Tabella 4 - Limiti di impiego degli aggregati grossi provenienti da riciclo

Origine del materiale da riciclo	Classe del calcestruzzo	% di impiego
Demolizioni di edifici (macerie)	= C 8/10	fino al 100 %
Demolizioni di solo calcestruzzo e cemento armato	≤ C30/37	≤ 30 %
	≤ C20/25	fino al 60 %
Riutilizzo di calcestruzzo interno negli stabilimenti di prefabbricazione qualificati (da qualsiasi classe > C45/55)	≤ C45/55 Stessa classe del calcestruzzo di origine	fino al 15% fino al 5%

Si potrà fare utile riferimento alle norme **UNI 8520-1** e **UNI 8520-2** al fine di individuare i requisiti chimico-fisici, aggiuntivi rispetto a quelli fissati per gli aggregati naturali, che gli aggregati riciclati devono rispettare, in funzione della destinazione finale del calcestruzzo e delle sue proprietà prestazionali (meccaniche, di durabilità e pericolosità ambientale, ecc.), nonché le quantità percentuali massime di impiego per gli aggregati di riciclo, o classi di resistenza del calcestruzzo, ridotte rispetto a quanto previsto nella tabella 4.

Gli inerti, naturali o di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose e argillose, di gesso ecc., in proporzioni nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature.

La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto e all'ingombro delle armature, e devono essere lavati con acqua dolce qualora ciò sia necessario per eliminare materie nocive.

Il pietrisco deve provenire dalla frantumazione di roccia compatta, non gessosa né geliva, non deve contenere impurità né materie pulverulenti, e deve essere costituito da elementi le cui dimensioni soddisfino le condizioni sopra indicate per la ghiaia.

Sistema di attestazione della conformità

Il sistema di attestazione della conformità degli aggregati, ai sensi del D.P.R. n. 246/1993, è indicato nella tabella 5.

Il Sistema 2+ (certificazione del controllo di produzione in fabbrica) è quello specificato all'art. 7, comma 1 lettera B, procedura 1 del D.P.R. n. 246/1993, comprensiva della sorveglianza, giudizio e approvazione permanenti del controllo di produzione in fabbrica.

Tabella 5 - Sistema di attestazione della conformità degli aggregati

Specifica tecnica europea armonizzata di riferimento	Uso previsto	Sistema di attestazione della conformità
Aggregati per calcestruzzo	Calcestruzzo strutturale	2+

Marcatura CE

Gli aggregati che devono riportare obbligatoriamente la marcatura CE sono riportati nella tabella 6.

La produzione dei prodotti deve avvenire con un livello di conformità 2+, certificato da un organismo notificato.

Tabella 6 - Aggregati che devono riportare la marcatura CE

Impiego aggregato	Norme di riferimento
Aggregati per calcestruzzo	UNI EN 12620
Aggregati per conglomerati bituminosi e finiture superficiali per strade, aeroporti e altre aree trafficate	UNI EN 13043
Aggregati leggeri. Parte 1: Aggregati leggeri per calcestruzzo, malta e malta da iniezione/boiaccia	UNI EN 13055-1
Aggregati grossi per opere idrauliche (armourstone). Parte 1	UNI EN 13383-1
Aggregati per malte	UNI EN 13139
Aggregati per miscele non legate e miscele legate utilizzati nelle opere di ingegneria civile e nella costruzione di strade	UNI EN 13242
Aggregati per massicciate ferroviarie	UNI EN 13450

Controlli d'accettazione

I controlli di accettazione degli aggregati da effettuarsi a cura del direttore dei lavori, come stabilito dalle norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008, devono essere finalizzati alla determinazione delle caratteristiche tecniche riportate nella tabella 7, insieme ai relativi metodi di prova.

I metodi di prova da utilizzarsi sono quelli indicati nelle norme europee armonizzate citate, in relazione a ciascuna caratteristica.

Tabella 7 - Controlli di accettazione per aggregati per calcestruzzo strutturale

Caratteristiche tecniche	Metodo di prova
Descrizione petrografica semplificata	UNI EN 932-3
Dimensione dell'aggregato (analisi granulometrica e contenuto dei fini)	UNI EN 933-1
Indice di appiattimento	UNI EN 933-3
Dimensione per il filler	UNI EN 933-10
Forma dell'aggregato grosso (per aggregato proveniente da riciclo)	UNI EN 933-4
Resistenza alla frammentazione/frantumazione (per calcestruzzo $R_{ck} \geq C50/60$)	UNI EN 1097-2

Sabbia

Fermo restando le considerazioni dei paragrafi precedenti, la sabbia per il confezionamento delle malte o del calcestruzzo deve essere priva di solfati e di sostanze organiche, terrose o argillose, e avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere, e di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.

La sabbia naturale o artificiale deve risultare bene assortita in grossezza e costituita di grani resistenti, non provenienti da roccia decomposta o gessosa. Essa deve essere scricchiolante alla mano, non lasciare traccia di sporco, non contenere materie organiche, melmose o comunque dannose. Prima dell'impiego, se necessario, deve essere lavata con acqua dolce per eliminare eventuali materie nocive.

Verifiche sulla qualità

La direzione dei lavori potrà accertare in via preliminare le caratteristiche delle cave di provenienza del materiale per rendersi conto dell'uniformità della roccia, e dei sistemi di coltivazione e di frantumazione, prelevando dei campioni da sottoporre alle prove necessarie per caratterizzare la roccia nei riguardi dell'impiego.

Il prelevamento di campioni potrà essere omesso quando le caratteristiche del materiale risultino da un certificato emesso in seguito ad esami fatti eseguire da amministrazioni pubbliche, a seguito di sopralluoghi nelle cave, e i risultati di tali indagini siano ritenuti idonei dalla direzione dei lavori.

Il prelevamento dei campioni di sabbia deve avvenire normalmente dai cumuli sul luogo di impiego; diversamente, può avvenire dai mezzi di trasporto ed eccezionalmente dai silos. La fase di prelevamento non deve alterare le caratteristiche del materiale, e in particolare la variazione della sua composizione granulometrica e perdita di materiale fine. I metodi di prova possono riguardare l'analisi granulometrica e il peso specifico reale.

Norme per gli aggregati per la confezione di calcestruzzi

Riguardo all'accettazione degli aggregati impiegati per il confezionamento degli impasti di calcestruzzo, il direttore dei lavori, fermi restando i controlli della tabella 7, può fare riferimento anche alle seguenti norme:

UNI 8520-1 – *Aggregati per la confezione di calcestruzzi. Definizione, classificazione e caratteristiche;*

UNI 8520-2 – *Aggregati per la confezione di calcestruzzi. Requisiti;*

UNI 8520-7 – *Aggregati per la confezione calcestruzzi. Determinazione del passante allo staccio 0,075 UNI 2332;*

UNI 8520-8 – *Aggregati per la confezione di calcestruzzi. Determinazione del contenuto di grumi di argilla e particelle friabili;*

UNI 8520-13 – *Aggregati per la confezione di calcestruzzi. Determinazione della massa volumica e dell'assorbimento degli aggregati fini;*

UNI 8520-16 – *Aggregati per la confezione di calcestruzzi. Determinazione della massa volumica e dell'assorbimento degli aggregati grossi (metodi della pesata idrostatica e del cilindro);*

UNI 8520-17 – *Aggregati per la confezione di calcestruzzi. Determinazione della resistenza a compressione degli aggregati grossi;*

UNI 8520-20 – *Aggregati per la confezione di calcestruzzi. Determinazione della sensibilità al gelo e disgelo degli aggregati grossi;*

UNI 8520-21 – *Aggregati per la confezione di calcestruzzi. Confronto in calcestruzzo con aggregati di caratteristiche note;*

UNI 8520-22 – *Aggregati per la confezione di calcestruzzi. Determinazione della potenziale reattività degli aggregati in presenza di alcali;*

UNI EN 1367-2 – *Prove per determinare le proprietà termiche e la degradabilità degli aggregati. Prova al solfato di magnesio;*

UNI EN 1367-4 – *Prove per determinare le proprietà termiche e la degradabilità degli aggregati. Determinazione del ritiro per essiccamento;*

UNI EN 12620 – *Aggregati per calcestruzzo;*

UNI EN 1744-1 – *Prove per determinare le proprietà chimiche degli aggregati. Analisi chimica;*

UNI EN 13139 – *Aggregati per malta.*

Norme di riferimento per gli aggregati leggeri

Riguardo all'accettazione degli aggregati leggeri impiegati per il confezionamento degli impasti di calcestruzzo, il direttore dei lavori, fermi restando i controlli della tabella 7, potrà far riferimento anche alle seguenti norme:

UNI EN 13055-1 – *Aggregati leggeri per calcestruzzo, malta e malta per iniezione;*

UNI EN 13055-2 – *Aggregati leggeri per miscele bituminose, trattamenti superficiali e per applicazioni in strati legati e non legati;*

UNI 11013 – *Aggregati leggeri. Argilla e scisto espanso. Valutazione delle proprietà mediante prove su calcestruzzo convenzionale.*

Aggiunte

È ammesso l'impiego di aggiunte, in particolare di ceneri volanti, loppe granulate d'altoforno e fumi di silice, purché non vengano modificate negativamente le caratteristiche prestazionali del conglomerato cementizio.

Le ceneri volanti devono soddisfare i requisiti della norma **UNI EN 450** e potranno essere impiegate rispettando i criteri stabiliti dalle norme **UNI EN 206-1** e **UNI 11104**.

I fumi di silice devono essere costituiti da silice attiva amorfa presente in quantità maggiore o uguale all'85% del peso totale.

Ceneri volanti

Le ceneri volanti, costituenti il residuo solido della combustione di carbone, dovranno provenire da centrali termoelettriche in grado di fornire un prodotto di qualità costante nel tempo e documentabile per ogni invio, e non contenere impurezze (lignina, residui oleosi, pentossido di vanadio, ecc.) che possano danneggiare o ritardare la presa e l'indurimento del cemento.

Particolare attenzione dovrà essere prestata alla costanza delle loro caratteristiche, che devono soddisfare i requisiti delle **UNI EN 450**.

Il dosaggio delle ceneri volanti non deve superare il 25% del peso del cemento. Detta aggiunta non deve essere computata in alcun modo nel calcolo del rapporto acqua/cemento.

Nella progettazione del mix design e nelle verifiche periodiche da eseguire, andrà comunque verificato che l'aggiunta di ceneri praticata non comporti un incremento della richiesta di additivo, per ottenere la stessa fluidità dell'impasto privo di ceneri maggiore dello 0,2%.

NORME DI RIFERIMENTO

UNI EN 450-1 – *Ceneri volanti per calcestruzzo. Parte 1: Definizione, specifiche e criteri di conformità;*

UNI EN 450-2 – *Ceneri volanti per calcestruzzo. Parte 2: Valutazione della conformità;*

UNI EN 451-1 – *Metodo di prova delle ceneri volanti. Determinazione del contenuto di ossido di calcio libero;*

UNI EN 451-2 – *Metodo di prova delle ceneri volanti. Determinazione della finezza mediante staccatura umida.*

Microsilice

La silice attiva colloidale amorfa è costituita da particelle sferiche isolate di SiO_2 con diametro compreso tra 0,01 e 0,5 micron, e ottenuta da un processo di tipo metallurgico, durante la produzione di silice metallica o di leghe ferro-silicio, in un forno elettrico ad arco.

La silice di fiume può essere fornita allo stato naturale, così come può essere ottenuta dai filtri di depurazione sulle ciminiere delle centrali a carbone oppure come sospensione liquida di particelle con contenuto secco di 50% in massa.

Si dovrà porre particolare attenzione al controllo in corso d'opera del mantenimento della costanza delle caratteristiche granulometriche e fisicochimiche.

Il dosaggio della silice di fiume non deve comunque superare il 7% del peso del cemento.

Tale aggiunta non sarà computata in alcun modo nel calcolo del rapporto acqua/cemento.

Se si utilizzano cementi di tipo I, potrà essere computata nel dosaggio di cemento e nel rapporto acqua/cemento una quantità massima di tale aggiunta pari all'11% del peso del cemento.

Nella progettazione del mix design e nelle verifiche periodiche da eseguire, andrà comunque verificato che l'aggiunta di microsilice praticata non comporti un incremento della richiesta dell'additivo maggiore dello 0,2%, per ottenere la stessa fluidità dell'impasto privo di silice di fiume.

NORME DI RIFERIMENTO

UNI 8981-8 – *Durabilità delle opere e degli elementi prefabbricati di calcestruzzo. Istruzioni per prevenire la reazione alcali-silice;*

UNI EN 13263-1 – *Fumi di silice per calcestruzzo. Parte 1: Definizioni, requisiti e criteri di conformità;*

UNI EN 13263-2 – *Fumi di silice per calcestruzzo. Parte 2: Valutazione della conformità.*

Additivi

L'impiego di additivi, come per ogni altro componente, dovrà essere preventivamente sperimentato e dichiarato nel mix design della miscela di conglomerato cementizio, preventivamente progettata.

Gli additivi per impasti cementizi si intendono classificati come segue:

- fluidificanti;
- aeranti;
- ritardanti;
- acceleranti;
- fluidificanti-aeranti;
- fluidificanti-ritardanti;
- fluidificanti-acceleranti;
- antigelo-superfluidificanti.

Gli additivi devono essere conformi alla parte armonizzata della norma europea **UNI EN 934-2**.

L'impiego di eventuali additivi dovrà essere subordinato all'accertamento dell'assenza di ogni pericolo di aggressività.

Gli additivi dovranno possedere le seguenti caratteristiche:

- essere opportunamente dosati rispetto alla massa del cemento;
- non contenere componenti dannosi alla durabilità del calcestruzzo;
- non provocare la corrosione dei ferri d'armatura;
- non interagire sul ritiro o sull'espansione del calcestruzzo. In caso contrario, si dovrà procedere alla determinazione della stabilità dimensionale.

Gli additivi da utilizzarsi, eventualmente, per ottenere il rispetto delle caratteristiche delle miscele in conglomerato cementizio, potranno essere impiegati solo dopo una valutazione degli effetti per il particolare conglomerato cementizio da realizzare e nelle condizioni effettive di impiego.

Particolare cura dovrà essere posta nel controllo del mantenimento nel tempo della lavorabilità del calcestruzzo fresco.

Per le modalità di controllo e di accettazione il direttore dei lavori potrà far eseguire prove o accettare l'attestazione di conformità alle norme vigenti.

Additivi acceleranti

Gli additivi acceleranti, allo stato solido o liquido hanno la funzione di addensare la miscela umida fresca e portare ad un rapido sviluppo delle resistenze meccaniche.

Il dosaggio degli additivi acceleranti dovrà essere contenuto tra lo 0,5 e il 2% (ovvero come indicato dal fornitore) del peso del cemento. In caso di prodotti che non contengono cloruri tali valori possono essere incrementati fino al 4%. Per evitare concentrazioni del prodotto, lo si dovrà opportunamente diluire prima dell'uso.

La direzione dei lavori si riserva di verificare la loro azione prima dell'impiego, mediante:

- l'esecuzione di prove di resistenza meccanica del calcestruzzo previste dal paragrafo 11.2.2 del D.M. 14 gennaio 2008 e norme UNI applicabili per la fornitura contrattuale;
- la determinazione dei tempi di inizio e fine presa del calcestruzzo additivato mediante la misura della resistenza alla penetrazione, da eseguire con riferimento alla norma **UNI 7123**;

In generale, per quanto non specificato si rimanda alla norma **UNI EN 934-2**.

Additivi ritardanti

Gli additivi ritardanti potranno essere eccezionalmente utilizzati, previa idonea qualifica e preventiva approvazione da parte della direzione dei lavori, per:

- particolari opere che necessitano di getti continui e prolungati, al fine di garantire la loro corretta monoliticità;
- getti in particolari condizioni climatiche;
- singolari opere ubicate in zone lontane e poco accessibili dalle centrali/impianti di betonaggio.

La direzione dei lavori si riserva di verificare la loro azione prima dell'impiego, mediante:

- l'esecuzione di prove di resistenza meccanica del calcestruzzo previste dal paragrafo 11.2.2 del D.M.

14 gennaio 2008 e norme UNI applicabili per la fornitura contrattuale;

- la determinazione dei tempi di inizio e fine presa del calcestruzzo additivato mediante la misura della resistenza alla penetrazione, da eseguire con riferimento alla norma **UNI 7123**.

Le prove di resistenza a compressione devono essere eseguite di regola dopo la stagionatura di 28 giorni, e la presenza dell'additivo non deve comportare diminuzione della resistenza del calcestruzzo.

In generale, per quanto non specificato si rimanda alla norma **UNI EN 934-2**.

Additivi antigelo

Gli additivi antigelo sono da utilizzarsi nel caso di getto di calcestruzzo effettuato in periodo freddo, previa autorizzazione della direzione dei lavori.

Il dosaggio degli additivi antigelo dovrà essere contenuto tra lo 0,5 e il 2% (ovvero come indicato dal fornitore) del peso del cemento, che dovrà essere del tipo ad alta resistenza e in dosaggio superiore rispetto alla norma. Per evitare concentrazioni del prodotto, prima dell'uso dovrà essere opportunamente miscelato al fine di favorire la solubilità a basse temperature.

La direzione dei lavori si riserva di verificare la loro azione prima e dopo l'impiego, mediante:

- l'esecuzione di prove di resistenza meccanica del calcestruzzo previste dal paragrafo 11.2.2 del D.M. 14 gennaio 2008 e norme uni applicabili per la fornitura contrattuale;

- la determinazione dei tempi d'inizio e fine presa del calcestruzzo additivato mediante la misura della resistenza alla penetrazione, da eseguire con riferimento alla norma **UNI 7123**.

Le prove di resistenza a compressione di regola devono essere eseguite dopo la stagionatura di 28 giorni, la presenza dell'additivo non deve comportare diminuzione della resistenza del calcestruzzo.

Additivi fluidificanti e superfluidificanti

Gli additivi fluidificanti sono da utilizzarsi per aumentare la fluidità degli impasti, mantenendo costante il rapporto acqua/cemento e la resistenza del calcestruzzo, previa autorizzazione della direzione dei lavori.

L'additivo superfluidificante di prima e seconda additivazione dovrà essere di identica marca e tipo. Nel caso in cui il mix design preveda l'uso di additivo fluidificante come prima additivazione, associato ad additivo superfluidificante a piè d'opera, questi dovranno essere di tipo compatibile e preventivamente sperimentati in fase di progettazione del mix design e di prequalifica della miscela.

Dopo la seconda aggiunta di additivo, sarà comunque necessario assicurare la miscelazione per almeno 10 minuti prima dello scarico del calcestruzzo. La direzione dei lavori potrà richiedere una miscelazione più prolungata in funzione dell'efficienza delle attrezzature e delle condizioni di miscelamento.

Il dosaggio degli additivi fluidificanti dovrà essere contenuto tra lo 0,2 e lo 0,3% (ovvero come indicato dal fornitore) del peso del cemento. Gli additivi superfluidificanti vengono aggiunti in quantità superiori al 2% rispetto al peso del cemento.

In generale, per quanto non specificato si rimanda alla norma **UNI EN 934-2**.

La direzione dei lavori si riserva di verificare la loro azione prima e dopo l'impiego mediante:

- la determinazione della consistenza dell'impasto mediante l'impiego della tavola a scosse con riferimento alla norma **UNI 8020**;

- l'esecuzione di prove di resistenza meccanica del calcestruzzo previste dal paragrafo 11.2.2 del D.M. 14 gennaio 2008 e norme uni applicabili per la fornitura contrattuale;

- la prova di essudamento prevista dalla norma **UNI 7122**.

Additivi aeranti

Gli additivi aeranti sono da utilizzarsi per migliorare la resistenza del calcestruzzo ai cicli di gelo e disgelo, previa autorizzazione della direzione dei lavori. La quantità dell'aerante deve essere compresa tra lo 0,005 e lo 0,05% (ovvero come indicato dal fornitore) del peso del cemento.

La direzione dei lavori si riserva di verificare la loro azione prima e dopo l'impiego mediante:

- la determinazione del contenuto d'aria secondo la UNI EN 12350-7;

- l'esecuzione di prove di resistenza meccanica del calcestruzzo previste dal paragrafo 11.2.2 del D.M. 14 gennaio 2008 e norme uni applicabili per la fornitura contrattuale;

- prova di resistenza al gelo secondo la norma UNI 7087;

- prova di essudamento secondo la norma UNI 7122;

Le prove di resistenza a compressione del calcestruzzo, di regola, devono essere eseguite dopo la stagionatura.

Norme di riferimento

La direzione dei lavori, per quanto non specificato, per valutare l'efficacia degli additivi potrà disporre l'esecuzione delle seguenti prove:

UNI 7110 – *Additivi per impasti cementizi. Determinazione della solubilità in acqua distillata e in acqua satura di calce;*

UNI 10765 – *Additivi per impasti cementizi. Additivi multifunzionali per calcestruzzo. Definizioni, requisiti e criteri di conformità.*

UNI EN 480 – *Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione. Metodi di prova. Parte 4: Determinazione della quantità di acqua essudata del calcestruzzo;*

UNI EN 480-5 – *Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione. Metodi di prova. Parte 5: Determinazione dell'assorbimento capillare;*

UNI EN 480-6 – *Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione. Metodi di prova. Parte 6: Analisi all'infrarosso;*

UNI EN 480-8 – *Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione. Metodi di prova. Determinazione del tenore di sostanza secca convenzionale;*

UNI EN 480-10 – *Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione. Metodi di prova. Determinazione del tenore di cloruri solubili in acqua;*

UNI EN 480-11 – *Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione. Metodi di prova. Parte 11: Determinazione delle caratteristiche dei vuoti di aria nel calcestruzzo indurito;*

UNI EN 480-12 – *Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione. Metodi di prova. Parte 12: Determinazione del contenuto di alcali negli additivi;*

UNI EN 480-13 – *Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione. Metodi di prova. Malta da muratura di riferimento per le prove sugli additivi per malta;*

UNI EN 480-14 – *Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione. Metodi di prova. Parte 14: Determinazione dell'effetto sulla tendenza alla corrosione dell'acciaio di armatura mediante prova elettrochimica potenziostatica;*

UNI EN 934-1 – *Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione. Parte 1: Requisiti comuni;*

UNI EN 934-2 – *Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione. Parte 2: Additivi per calcestruzzo. Definizioni, requisiti, conformità, marcatura ed etichettatura;*

UNI EN 934-3 – *Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione. Additivi per malte per opere murarie. Parte 3: Definizioni, requisiti, conformità, marcatura ed etichettatura;*

UNI EN 934-4 – *Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione. Additivi per malta per iniezione per cavi di precompressione. Parte 4: Definizioni, requisiti, conformità, marcatura ed etichettatura;*

UNI EN 934-5 – *Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione. Parte 5: Additivi per calcestruzzo proiettato. Definizioni, requisiti, conformità, marcatura ed etichettatura;*

UNI EN 934-6 *Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione. Parte 6: Campionamento, controllo e valutazione della conformità.*

Agenti espansivi

Gli agenti espansivi sono da utilizzarsi per aumentare il volume del calcestruzzo sia in fase plastica che indurito, previa autorizzazione della direzione dei lavori. La quantità dell'aerante deve essere compresa tra il 7 e il 10% (ovvero come indicato dal fornitore) del peso del cemento.

La direzione dei lavori si riserva di verificare la loro azione prima e dopo l'impiego mediante:

- l'esecuzione di prove di resistenza meccanica del calcestruzzo previste dal paragrafo 11.2.2 del D.M. 14 gennaio 2008 e norme uni applicabili per la fornitura contrattuale;
- la determinazione dei tempi di inizio e fine presa del calcestruzzo additivato mediante la misura della resistenza alla penetrazione, da eseguire con riferimento alla norma UNI 7123.

Le prove di resistenza a compressione del calcestruzzo, di regola, devono essere eseguite dopo la stagionatura.

NORME DI RIFERIMENTO

UNI 8146 – *Agenti espansivi non metallici per impasti cementizi. Idoneità e relativi metodi di controllo;*

UNI 8147 – *Agenti espansivi non metallici per impasti cementizi. Determinazione dell'espansione contrastata della malta contenente l'agente espansivo;*

UNI 8148 – Agenti espansivi non metallici per impasti cementizi. Determinazione dell'espansione contrastata del calcestruzzo contenente l'agente espansivo;

UNI 8149 – Agenti espansivi non metallici per impasti cementizi. Determinazione della massa volumica.

Prodotti filmogeni per la protezione del calcestruzzo

Gli eventuali prodotti antievvaporanti filmogeni devono rispondere alle norme comprese tra **UNI 8656** e **UNI 8660**. L'appaltatore deve preventivamente sottoporre all'approvazione della direzione dei lavori la documentazione tecnica sul prodotto e sulle modalità di applicazione. Il direttore dei lavori deve accertarsi che il materiale impiegato sia compatibile con prodotti di successive lavorazioni (per esempio, con il primer di adesione di guaine per impermeabilizzazione di solette) e che non interessi le zone di ripresa del getto.

NORME DI RIFERIMENTO

UNI 8656 – Prodotti filmogeni per la protezione del calcestruzzo durante la maturazione. Classificazione e requisiti;

UNI 8657 – Prodotti filmogeni per la protezione del calcestruzzo durante la maturazione. Determinazione della ritenzione d'acqua;

UNI 8658 – Prodotti filmogeni per la protezione del calcestruzzo durante la maturazione. Determinazione del tempo di essiccamento;

UNI 8659 – Prodotti filmogeni per la protezione del calcestruzzo durante la maturazione. Determinazione del fattore di riflessione dei prodotti filmogeni pigmentati di bianco;

UNI 8660 – Prodotti filmogeni per la protezione del calcestruzzo durante la maturazione. Determinazione dell'influenza esercitata dai prodotti filmogeni sulla resistenza all'abrasione del calcestruzzo.

Prodotti disarmanti

Come disarmanti per le strutture in cemento armato è vietato usare lubrificanti di varia natura e oli esausti. Dovranno, invece, essere impiegati prodotti specifici, conformi alla norma **UNI 8866** (parti 1 e 2), per i quali sia stato verificato che non macchino o danneggino la superficie del conglomerato cementizio indurito, specie se a faccia vista.

Acqua di impasto

L'acqua per gli impasti deve essere dolce, limpida, priva di sali in percentuali dannose (particolarmente solfati e cloruri), priva di materie terrose e non aggressiva.

L'acqua, a discrezione della direzione dei lavori, in base al tipo di intervento o di uso, potrà essere trattata con speciali additivi, per evitare l'insorgere di reazioni chimico-fisiche al contatto con altri componenti l'impasto.

È vietato l'impiego di acqua di mare.

L'acqua di impasto, ivi compresa l'acqua di riciclo, dovrà essere conforme alla norma **UNI EN 1008** come stabilito dalle norme tecniche per le costruzioni emanate con D.M. 14 gennaio 2008.

A discrezione della direzione dei lavori, l'acqua potrà essere trattata con speciali additivi, in base al tipo di intervento o di uso, per evitare l'insorgere di reazioni chimico-fisiche al contatto con altri componenti d'impasto.

Tabella 8 - Acqua di impasto

Caratteristica	Prova	Limiti di accettabilità
Ph	Analisi chimica	da 5,5 a 8,5
Contenuto solfati	Analisi chimica	SO ₄ minore 800 mg/litro
Contenuto cloruri	Analisi chimica	Cl minore 300 mg/litro
Contenuto acido solfidrico	Analisi chimica	minore 50 mg/litro
Contenuto totale di sali minerali	Analisi chimica	minore 3000 mg/litro
Contenuto di sostanze organiche	Analisi chimica	minore 100 mg/litro
Contenuto di sostanze solide sospese	Analisi chimica	minore 2000 mg/litro

Classi di resistenza del conglomerato cementizio

Classi di resistenza

Per le classi di resistenza normalizzate per calcestruzzo normale, si può fare utile riferimento a quanto indicato nelle norme **UNI EN 206-1** e nella **UNI 11104**.

Sulla base della denominazione normalizzata, vengono definite le classi di resistenza della tabella 9.

Tabella 9 - Classi di resistenza

Classi di resistenza
C8/10
C12/15
C16/20
C20/25
C25/30
C28/35
C32/40
C35/45
C40/50
C45/55
C50/60
C55/67
C60/75
C70/85
C80/95
C90/105

I calcestruzzi delle diverse classi di resistenza trovano impiego secondo quanto riportato nella tabella 10, fatti salvi i limiti derivanti dal rispetto della durabilità.

Per le classi di resistenza superiori a C45/55, la resistenza caratteristica e tutte le grandezze meccaniche e fisiche che hanno influenza sulla resistenza e durabilità del conglomerato devono essere accertate prima dell'inizio dei lavori tramite un'apposita sperimentazione preventiva, e la produzione deve seguire specifiche procedure per il controllo di qualità.

Tabella 10 - Impiego delle diverse classi di resistenza

Strutture di destinazione	Classe di resistenza minima
Per strutture non armate o a bassa percentuale di armatura (§ 4.1.11)	C8/10
Per strutture semplicemente armate	C16/20
Per strutture precomprese	C28/35

Acciaio per cemento armato

Le forme di controllo obbligatorie

Le nuove norme tecniche per le costruzioni per tutti gli acciai prevedono tre forme di controllo obbligatorie (paragrafo 11.3.1):

- in stabilimento di produzione, da eseguirsi sui lotti di produzione;
- nei centri di trasformazione, da eseguirsi sulle forniture;
- di accettazione in cantiere, da eseguirsi sui lotti di spedizione.

A tale riguardo si definiscono:

- lotti di produzione: si riferiscono a produzione continua, ordinata cronologicamente mediante apposizione di contrassegni al prodotto finito (rotolo finito, bobina di trefolo, fascio di barre, ecc.). Un lotto di produzione deve avere valori delle grandezze nominali omogenee (dimensionali, meccaniche, di formazione) e può essere compreso tra 30 e 120 t;
- forniture: sono lotti formati da massimo 90 t, costituiti da prodotti aventi valori delle grandezze nominali omogenee;

- lotti di spedizione: sono lotti formati da massimo 30 t, spediti in un'unica volta, costituiti da prodotti aventi valori delle grandezze nominali omogenee.

La marcatura e la rintracciabilità dei prodotti qualificati

Ciascun prodotto qualificato deve essere costantemente riconoscibile, per quanto concerne le caratteristiche qualitative, e rintracciabile, per quanto concerne lo stabilimento di produzione.

Il marchio indelebile deve essere depositato presso il servizio tecnico centrale e deve consentire, in maniera inequivocabile, di risalire:

- all'azienda produttrice;
- allo stabilimento;
- al tipo di acciaio e alla sua eventuale saldabilità.

Per stabilimento si intende una unità produttiva a sé stante, con impianti propri e magazzini per il prodotto finito. Nel caso di unità produttive multiple appartenenti allo stesso produttore, la qualificazione deve essere ripetuta per ognuna di esse e per ogni tipo di prodotto in esse fabbricato.

Considerata la diversa natura, forma e dimensione dei prodotti, le caratteristiche degli impianti per la loro produzione, nonché la possibilità di fornitura sia in pezzi singoli sia in fasci, differenti possono essere i sistemi di marchiatura adottati, anche in relazione all'uso, quali, per esempio, l'impressione sui cilindri di laminazione, la punzonatura a caldo e a freddo, la stampigliatura a vernice, la targhetatura, la sigillatura dei fasci e altri. Permane, comunque, l'obbligatorietà del marchio di laminazione per quanto riguarda le barre e i rotoli.

Ogni prodotto deve essere marchiato con identificativi diversi da quelli di prodotti aventi differenti caratteristiche ma fabbricati nello stesso stabilimento, e con identificativi differenti da quelli di prodotti con uguali caratteristiche ma fabbricati in altri stabilimenti, siano essi o meno dello stesso produttore. La marchiatura deve essere inalterabile nel tempo e senza possibilità di manomissione.

Per quanto possibile, anche in relazione all'uso del prodotto, il produttore è tenuto a marcare ogni singolo pezzo. Ove ciò non sia possibile, per la specifica tipologia del prodotto, la marcatura deve essere tale che prima dell'apertura dell'eventuale ultima e più piccola confezione (fascio, bobina, rotolo, pacco, ecc.) il prodotto sia riconducibile al produttore, al tipo di acciaio, nonché al lotto di produzione e alla data di produzione.

Tenendo presente che gli elementi determinanti della marcatura sono la sua inalterabilità nel tempo e l'impossibilità di manomissione, il produttore deve rispettare le modalità di marcatura denunciate nella documentazione presentata al servizio tecnico centrale, e deve comunicare tempestivamente le eventuali modifiche apportate.

Il prodotto di acciaio non può essere impiegato in caso di:

- mancata marcatura;
- non corrispondenza a quanto depositato;
- illeggibilità, anche parziale, della marcatura.

Eventuali disposizioni supplementari atte a facilitare l'identificazione e la rintracciabilità del prodotto attraverso il marchio possono essere emesse dal servizio tecnico centrale.

Nella tabella 1 si riportano i numeri di identificazione del paese di origine del produttore dell'acciaio previsti dalla norma **UNI EN 10080**, caratterizzanti nervature consecutive. Nel caso specifico dell'Italia si hanno quattro nervature consecutive.

Tabella 1 - Numeri di identificazione del paese di origine del produttore dell'acciaio previsti dalla norma UNI EN 10080

Paese produttore	Numero di nervature trasversali normali tra l'inizio della marcatura e la nervatura rinforzata successiva
Austria, Germania	1
Belgio, Lussemburgo, Paesi Bassi, Svizzera	2
Francia	3
Italia	4
Irlanda, Islanda, Regno Unito	5

Danimarca, Finlandia, Norvegia, Svezia	6
Portogallo, Spagna	7
Grecia	8
Altri	9

IDENTIFICAZIONE DEL PRODUTTORE

Il criterio di identificazione dell'acciaio prevede che su un lato della barra/rotolo vengano riportati dei simboli che identificano l'inizio di lettura del marchio (start: due nervature ingrossate consecutive), l'identificazione del paese produttore e dello stabilimento.

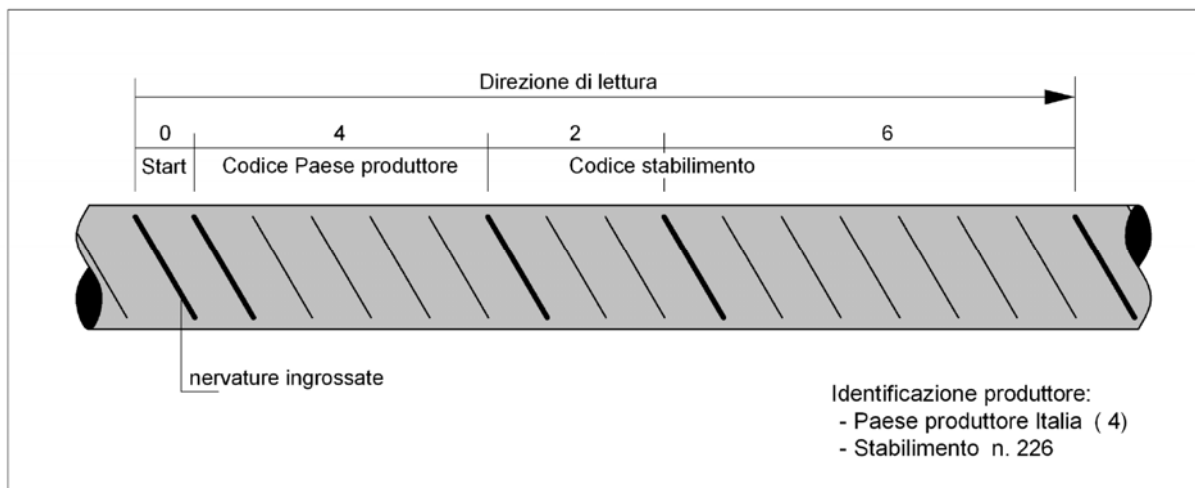


Figura 1 - Identificazione del produttore

IDENTIFICAZIONE DELLA CLASSE TECNICA

Sull'altro lato della barra/rotolo, l'identificazione prevede dei simboli che identificano l'inizio della lettura (start: tre nervature ingrossate consecutive) e un numero che identifica la classe tecnica dell'acciaio che deve essere depositata presso il registro europeo dei marchi, da 101 a 999 escludendo i multipli di 10. La figura 17.2 riporta un acciaio di classe tecnica n. 226.

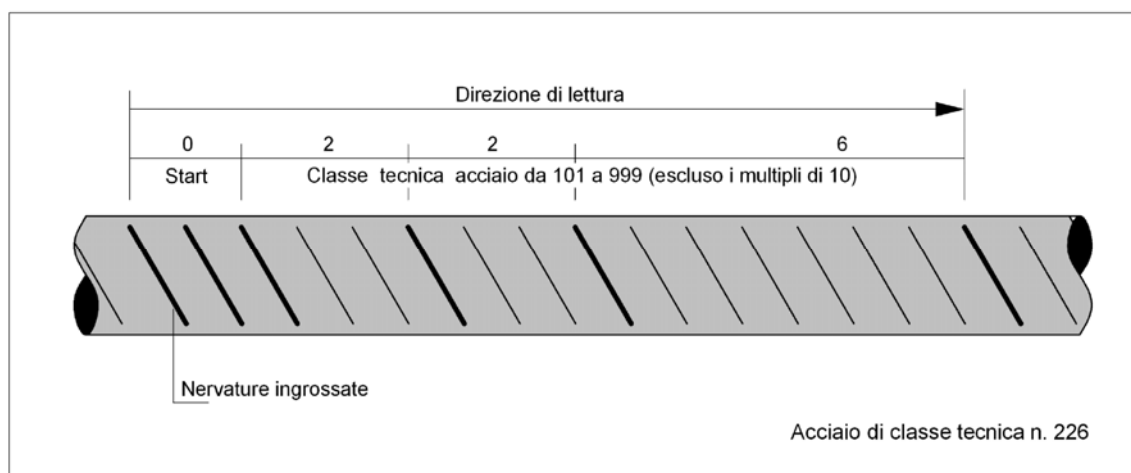


Figura 2 - Identificazione della classe tecnica

In caso di mancata sottoscrizione della richiesta di prove da parte del direttore dei lavori, le certificazioni emesse dal laboratorio non possono assumere valenza ai sensi delle norme tecniche per le costruzioni, e di ciò ne deve essere fatta esplicita menzione sul certificato stesso.

Il caso della unità marcata scorporata. Le ulteriori indicazioni del direttore dei lavori per le prove di laboratorio

Può accadere che durante il processo costruttivo, presso gli utilizzatori, presso i commercianti o presso i trasformatori intermedi, l'unità marcata (pezzo singolo o fascio) venga scorporata, per cui una parte, o il tutto, perda l'originale marcatura del prodotto. In questo caso, tanto gli utilizzatori quanto i commercianti e i trasformatori intermedi, oltre a dover predisporre idonee zone di stoccaggio, hanno la responsabilità di documentare la provenienza del prodotto mediante i documenti di accompagnamento del materiale e gli estremi del deposito del marchio presso il servizio tecnico centrale.

In tal caso, i campioni destinati al laboratorio incaricato delle prove di cantiere devono essere accompagnati dalla sopraindicata documentazione e da una dichiarazione di provenienza rilasciata dal direttore dei lavori.

Conservazione della documentazione d'accompagnamento

I produttori, i successivi intermediari e gli utilizzatori finali devono assicurare una corretta archiviazione della documentazione di accompagnamento dei materiali garantendone la disponibilità per almeno dieci anni, e devono mantenere evidenti le marcature o le etichette di riconoscimento per la rintracciabilità del prodotto.

Indicazione del marchio identificativo nei certificati delle prove meccaniche

Tutti i certificati relativi alle prove meccaniche degli acciai, sia in stabilimento che in cantiere o nel luogo di lavorazione, devono riportare l'indicazione del marchio identificativo, rilevato a cura del laboratorio incaricato dei controlli, sui campioni da sottoporre a prove.

Nel caso i campioni fossero sprovvisti del marchio identificativo, ovvero il marchio non dovesse rientrare fra quelli depositati presso il servizio tecnico centrale, il laboratorio dovrà tempestivamente informare di ciò il servizio tecnico centrale e il direttore dei lavori.

Le certificazioni così emesse non possono assumere valenza ai fini della vigente normativa, il materiale non può essere utilizzato e il direttore dei lavori deve prevedere, a cura e spese dell'impresa, l'allontanamento dal cantiere del materiale non conforme.

Forniture e documentazione di accompagnamento: l'attestato di qualificazione

Le nuove norme tecniche stabiliscono che tutte le forniture di acciaio devono essere accompagnate dall'attestato di qualificazione del servizio tecnico centrale.

L'attestato di qualificazione può essere utilizzato senza limitazione di tempo, inoltre deve riportare il riferimento al documento di trasporto.

Le forniture effettuate da un commerciante o da un trasformatore intermedio devono essere accompagnate da copia dei documenti rilasciati dal produttore e completati con il riferimento al documento di trasporto del commerciante o trasformatore intermedio.

Il direttore dei lavori prima della messa in opera, è tenuto a verificare quanto sopra indicato e a rifiutare le eventuali forniture non conformi.

Centri di trasformazione

Le nuove norme tecniche definiscono centro di trasformazione, nell'ambito degli acciai per cemento armato, un impianto esterno al produttore e/o al cantiere, fisso o mobile, che riceve dal produttore di acciaio elementi base (barre o rotoli, reti, lamiere o profilati, profilati cavi, ecc.) e confeziona elementi strutturali direttamente impiegabili in opere in cemento armato quali, per esempio, elementi saldati e/o presagomati (staffe, ferri piegati, ecc.) o preassemblati (gabbie di armatura), pronti per la messa in opera o per successive lavorazioni.

Il centro di trasformazione deve possedere tutti i requisiti previsti dalle nuove norme tecniche per le costruzioni.

Rintracciabilità dei prodotti

Il centro di trasformazione può ricevere e lavorare solo prodotti qualificati all'origine, accompagnati dall'attestato di qualificazione del servizio tecnico centrale.

Particolare attenzione deve essere posta nel caso in cui nel centro di trasformazione vengano utilizzati elementi base, comunque qualificati, ma provenienti da produttori differenti, attraverso specifiche procedure documentate che garantiscano la rintracciabilità dei prodotti.

Documentazione di accompagnamento e verifiche del direttore dei lavori

Tutti i prodotti forniti in cantiere dopo l'intervento di un trasformatore devono essere accompagnati da idonea documentazione che identifichi in modo inequivocabile il centro di trasformazione stesso. In particolare, ogni fornitura in cantiere di elementi presaldati, presagomati o preassemblati deve essere accompagnata:

- da dichiarazione, su documento di trasporto, degli estremi dell'attestato di avvenuta dichiarazione di attività, rilasciato dal servizio tecnico centrale, recante il logo o il marchio del centro di trasformazione;
- dall'attestazione inerente l'esecuzione delle prove di controllo interno fatte eseguire dal direttore tecnico del centro di trasformazione, con l'indicazione dei giorni nei quali la fornitura è stata lavorata. Qualora il direttore dei lavori lo richieda, all'attestazione di cui sopra potrà seguire copia dei certificati relativi alle prove effettuate nei giorni in cui la lavorazione è stata effettuata.

Il direttore dei lavori è tenuto a verificare quanto sopra indicato e a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del centro di trasformazione. Della documentazione di cui sopra dovrà prendere atto il collaudatore, che deve riportare nel certificato di collaudo statico gli estremi del centro di trasformazione che ha fornito l'eventuale materiale lavorato.

I tipi d'acciaio per cemento armato

Le nuove norme tecniche per le costruzioni ammettono esclusivamente l'impiego di acciai saldabili e nervati idoneamente qualificati secondo le procedure previste dalle stesse norme, e controllati con le modalità previste per gli acciai per cemento armato precompresso e per gli acciai per carpenterie metalliche.

I tipi di acciai per cemento armato sono indicati nella tabella 2.

Tabella 2 - Tipi di acciai per cemento armato

Tipi di acciaio per cemento armato previsti dalle norme precedenti	Tipi di acciaio previsti dal D.M. 14 gennaio 2008 (saldabili e ad aderenza migliorata)
FeB22k e FeB32k (barre tonde lisce) FeB38k e FeB44k (barre tonde nervate)	B450C ($6 \leq \varnothing \leq 50$ mm) B450A ($5 \leq \varnothing \leq 12$ mm)

L'acciaio per cemento armato B450C

L'acciaio per cemento armato B450C (laminato a caldo) è caratterizzato dai seguenti valori nominali delle tensioni caratteristiche di snervamento e rottura da utilizzare nei calcoli:

- $f_{y\ nom}$: 450 N/mm²

- $f_{t\ nom}$: 540 N/mm²

e deve rispettare i requisiti indicati nella tabella .

Tabella 3 - Acciaio per cemento armato laminato a caldo B450C

Caratteristiche	Requisiti	Frattile [%]
Tensione caratteristica di snervamento f_{yk}	$\geq f_{y\ nom}$	5,0
Tensione caratteristica di rottura f_{tk}	$\geq f_{t\ nom}$	5,0
$(f_t/f_y)_k$	$\geq 1,15$ $\leq 1,35$	10,0
$(f_y/f_{y\ nom})_k$	$\leq 1,25$	10,0
Allungamento $(A_{gt})_k$	$\geq 7,5$ %	10,0
Diametro del mandrino per prove di piegamento a 90 ° e successivo raddrizzamento senza cricche:	-	-
$\varnothing < 12$ mm	4 \varnothing	-
$12 \leq \varnothing \leq 16$ mm	5 \varnothing	-
per $16 < \varnothing \leq 25$ mm	8 \varnothing	-
per $25 < \varnothing \leq 50$ mm	10 \varnothing	-

L'acciaio per cemento armato B450A

L'acciaio per cemento armato B450A (trafilato a freddo), caratterizzato dai medesimi valori nominali delle tensioni di snervamento e rottura dell'acciaio B450C, deve rispettare i requisiti indicati nella tabella 4.

Tabella 4 - Acciaio per cemento armato trafilato a freddo B450A

Caratteristiche	Requisiti	Frattile [%]
Tensione caratteristica di snervamento f_{yk}	$\geq f_{y nom}$	5,0
Tensione caratteristica di rottura f_{tk}	$\geq f_{t nom}$	5,0
$(f_t/f_y)_k$	$\geq 1,05$	10,0
$(f_y/f_{y nom})_k$	$\leq 1,25$	10,0
Allungamento $(A_{gt})_k$	$\geq 2,5 \%$	10,0
Diametro del mandrino per prove di piegamento a 90 ° e successivo raddrizzamento senza cricche: $\square < 10 \text{ mm}$	4 \square	

L'accertamento delle proprietà meccaniche

L'accertamento delle proprietà meccaniche degli acciai deve essere condotto secondo le seguenti norme (paragrafo 11.3.2.3 nuove norme tecniche):

UNI EN ISO 15630-1 – Acciaio per calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso. Metodi di prova. Parte 1: Barre, rotoli e fili per calcestruzzo armato;

UNI EN ISO 15630-2 – Acciaio per calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso. Metodi di prova. Parte 2: Reti saldate.

Per gli acciai deformati a freddo, ivi compresi i rotoli, le proprietà meccaniche devono essere determinate su provette mantenute per 60 minuti a $100 \pm 10^\circ\text{C}$ e successivamente raffreddate in aria calma a temperatura ambiente.

In ogni caso, qualora lo snervamento non sia chiaramente individuabile, si deve sostituire f_y con $f_{(0,2)}$.

La prova di piegamento

La prova di piegamento e di raddrizzamento deve essere eseguita alla temperatura di $20 + 5^\circ\text{C}$ piegando la provetta a 90° , mantenendola poi per 30 minuti a $100 \pm 10^\circ\text{C}$ e procedendo, dopo raffreddamento in aria, al parziale raddrizzamento per almeno 20° . Dopo la prova il campione non deve presentare cricche.

La prova di trazione

La prova a trazione per le barre è prevista dalla norma **UNI EN ISO 15630-1**. I campioni devono essere prelevati in contraddittorio con l'appaltatore al momento della fornitura in cantiere. Gli eventuali trattamenti di invecchiamento dei provini devono essere espressamente indicati nel rapporto di prova.

La lunghezza dei campioni delle barre per poter effettuare sia la prova di trazione, sia la prova di piegamento deve essere di almeno 100 cm (consigliato 150 cm).

Riguardo alla determinazione di A_{gt} , allungamento percentuale totale alla forza massima di trazione F_m , bisogna considerare che:

- se A_{gt} è misurato usando un estensimetro, A_{gt} deve essere registrato prima che il carico diminuisca più di 0,5% dal relativo valore massimo;
- se A_{gt} è determinato con il metodo manuale, A_{gt} deve essere calcolato con la seguente formula:

$$A_{gt} = A_g + R_m / 2000$$

dove

- A_g è l'allungamento percentuale non-proporzionale al carico massimo F_m ;
- R_m è la resistenza a trazione (N/mm^2).

La misura di A_g deve essere fatta su una lunghezza della parte calibrata di 100 mm ad una distanza r_2 di almeno 50 mm o $2d$ (il più grande dei due) lontano dalla frattura. Questa misura può essere considerata

come non valida se la distanza r_1 fra le ganasce e la lunghezza della parte calibrata è inferiore a 20 mm o d (il più grande dei due).

La norma **UNI EN 15630-1** stabilisce che in caso di contestazioni deve applicarsi il metodo manuale.

Le caratteristiche dimensionali e di impiego

L'acciaio per cemento armato è generalmente prodotto in stabilimento sotto forma di barre o rotoli, reti o tralicci, per utilizzo diretto o come elementi di base per successive trasformazioni (paragrafo 11.3.2.4 nuove norme tecniche).

Prima della fornitura in cantiere gli elementi di cui sopra possono essere saldati, presagomati (staffe, ferri piegati, ecc.) o preassemblati (gabbie di armatura, ecc.) a formare elementi composti direttamente utilizzabili in opera.

Tutti gli acciai per cemento armato devono essere ad aderenza migliorata, aventi, cioè, una superficie dotata di nervature o indentature trasversali, uniformemente distribuite sull'intera lunghezza, atte ad aumentarne l'aderenza al conglomerato cementizio.

La marcatura dei prodotti deve consentirne l'identificazione e la rintracciabilità.

La documentazione di accompagnamento delle forniture deve rispettare le prescrizioni stabilite dalle norme tecniche, in particolare è necessaria per quei prodotti per i quali non sussiste l'obbligo della marcatura CE.

Le barre sono caratterizzate dal diametro \varnothing della barra tonda liscia equipesante, calcolato nell'ipotesi che la densità dell'acciaio sia pari a $7,85 \text{ kg/dm}^3$.

I diametri di impieghi per gli acciai B450C e B450A, in barre e in rotoli, sono riportati qui di seguito.

Acciaio in barre	Diametro \varnothing [mm]
B450C	$6 \leq \varnothing \leq 40$
B450A	$5 \leq \varnothing \leq 10$

Acciaio in rotoli	Diametro \varnothing [mm]
B450C	$6 \leq \varnothing \leq 16$
B450A	$5 \leq \varnothing \leq 10$

La sagomatura e l'impiego

Le nuove norme tecniche stabiliscono che la sagomatura e/o l'assemblaggio dei prodotti possono avvenire (paragrafo 11.3.2.4 nuove norme tecniche):

- in cantiere, sotto la vigilanza della direzione dei lavori;
- in centri di trasformazione, solo se dotati dei requisiti previsti.

Nel primo caso, per *cantiere* si intende esplicitamente l'area recintata del cantiere, all'interno della quale il costruttore e la direzione dei lavori sono responsabili dell'approvvigionamento e lavorazione dei materiali, secondo le competenze e responsabilità che la legge da sempre attribuisce a ciascuno.

Al di fuori dell'area di cantiere, tutte le lavorazioni di sagomatura e/o assemblaggio devono avvenire esclusivamente in centri di trasformazione provvisti dei requisiti delle indicati dalle nuove norme tecniche.

Le reti e i tralicci elettrosaldati

Gli acciai delle reti e dei tralicci elettrosaldati devono essere saldabili. L'interasse delle barre non deve superare i 330 mm.

I tralicci sono dei componenti reticolari composti con barre e assemblati mediante saldature.

Per le reti e i tralicci in acciaio (B450C o B450A), gli elementi base devono avere diametro \varnothing come di seguito riportato.

Acciaio tipo	Diametro \varnothing degli elementi base
B450C	$6 \text{ mm} \leq \varnothing \leq 16 \text{ mm}$
B450A	$5 \text{ mm} \leq \varnothing \leq 10 \text{ mm}$

Il rapporto tra i diametri delle barre componenti le reti e i tralicci deve essere: $\varnothing_{\min}/\varnothing_{\max} \geq 0,6$.

I nodi delle reti devono resistere ad una forza di distacco determinata in accordo con la norma **UNI EN ISO 15630-2** pari al 25% della forza di snervamento della barra, da computarsi per quella di diametro

maggiore sulla tensione di snervamento pari a 450 N/mm^2 . Tale resistenza al distacco della saldatura del nodo deve essere controllata e certificata dal produttore di reti e di tralicci secondo le procedure di qualificazione di seguito riportate.

In ogni elemento di rete o traliccio le singole armature componenti devono avere le stesse caratteristiche. Nel caso dei tralicci è ammesso l'uso di staffe aventi superficie liscia perché realizzate con acciaio B450A oppure B450C saldabili.

La produzione di reti e tralicci elettrosaldati può essere effettuata a partire da materiale di base prodotto nello stesso stabilimento di produzione del prodotto finito o da materiale di base proveniente da altro stabilimento.

Nel caso di reti e tralicci formati con elementi base prodotti in altro stabilimento, questi ultimi possono essere costituiti da acciai provvisti di specifica qualificazione o da elementi semilavorati quando il produttore, nel proprio processo di lavorazione, conferisca al semilavorato le caratteristiche meccaniche finali richieste dalla norma.

In ogni caso, il produttore dovrà procedere alla qualificazione del prodotto finito, rete o traliccio.

La marchiatura di identificazione

Ogni pannello o traliccio deve essere, inoltre, dotato di apposita marchiatura che identifichi il produttore della rete o del traliccio stesso.

La marchiatura di identificazione può essere anche costituita da sigilli o etichettature metalliche indelebili con indicati tutti i dati necessari per la corretta identificazione del prodotto, ovvero da marchiatura supplementare indelebile. In ogni caso la marchiatura deve essere identificabile in modo permanente anche dopo l'annegamento nel calcestruzzo della rete o del traliccio elettrosaldato.

Laddove non fosse possibile tecnicamente applicare su ogni pannello o traliccio la marchiatura secondo le modalità sopra indicate, dovrà essere comunque apposta su ogni pacco di reti o tralicci un'apposita etichettatura con indicati tutti i dati necessari per la corretta identificazione del prodotto e del produttore. In questo caso, il direttore dei lavori, al momento dell'accettazione della fornitura in cantiere, deve verificare la presenza della predetta etichettatura.

Nel caso di reti e tralicci formati con elementi base prodotti nello stesso stabilimento, ovvero in stabilimenti del medesimo produttore, la marchiatura del prodotto finito può coincidere con la marchiatura dell'elemento base, alla quale può essere aggiunto un segno di riconoscimento di ogni singolo stabilimento.

La saldabilità

L'analisi chimica effettuata su colata e l'eventuale analisi chimica di controllo effettuata sul prodotto finito, deve soddisfare le limitazioni riportate nella tabella 5, dove il calcolo del carbonio equivalente C_{eq} è effettuato con la seguente formula:

$$C_{eq} = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr + Mo + V}{5} + \frac{Ni + Cu}{15}$$

in cui i simboli chimici denotano il contenuto degli elementi stessi espresso in percentuale.

Tabella 5 - Massimo contenuto di elementi chimici in percentuale (%)

Elemento	Simbolo	Analisi di prodotto	Analisi di colata
Carbonio	<i>C</i>	0,24	0,22
Fosforo	<i>P</i>	0,055	0,050
Zolfo	<i>S</i>	0,055	0,050
Rame	<i>Cu</i>	0,85	0,80
Azoto	<i>N</i>	0,013	0,012
Carbonio equivalente	C_{eq}	0,52	0,50

È possibile eccedere il valore massimo di *C* dello 0,03% in massa, a patto che il valore del C_{eq} venga ridotto dello 0,02% in massa.

Contenuti di azoto più elevati sono consentiti in presenza di una sufficiente quantità di elementi che fissano l'azoto stesso.

Le tolleranze dimensionali

La deviazione ammissibile per la massa nominale dei diametri degli elementi d'acciaio deve rispettare le tolleranze riportate nella tabella 6.

Tabella 6 - Deviazione ammissibile per la massa nominale

Diametro nominale [mm]	$5 \leq \varnothing \leq 8$	$8 < \varnothing \leq 40$
Tolleranza in % sulla sezione ammessa per l'impiego	± 6	$\pm 4,5$

Le procedure di controllo per acciai da cemento armato ordinario, barre e rotoli

I controlli sistematici

Le prove di qualificazione e di verifica periodica, di cui ai successivi punti, devono essere ripetute per ogni prodotto avente caratteristiche differenti o realizzato con processi produttivi differenti, anche se provenienti dallo stesso stabilimento.

I rotoli devono essere soggetti a qualificazione separata dalla produzione in barre e dotati di marchiatura differenziata.

Le prove di qualificazione

Il laboratorio ufficiale prove incaricato deve effettuare, senza preavviso, presso lo stabilimento di produzione, il prelievo di una serie di 75 saggi, ricavati da tre diverse colate o lotti di produzione, 25 per ogni colata o lotto di produzione, scelti su tre diversi diametri opportunamente differenziati, nell'ambito della gamma prodotta.

Il prelievo deve essere effettuato su tutti i prodotti che portano il marchio depositato in Italia, indipendentemente dall'etichettatura o dalla destinazione specifica.

Sui campioni devono essere determinati, a cura del laboratorio ufficiale incaricato, i valori delle tensioni di snervamento e rottura f_y e f_t , l'allungamento A_{gt} , ed effettuate le prove di piegamento.

Le prove periodiche di verifica della qualità

Ai fini della verifica della qualità, il laboratorio incaricato deve effettuare controlli saltuari, ad intervalli non superiori a tre mesi, prelevando tre serie di cinque campioni, costituite ognuna da cinque barre di uno stesso diametro, scelte con le medesime modalità contemplate nelle prove a carattere statistico, e provenienti da una stessa colata.

Il prelievo deve essere effettuato su tutti i prodotti che portano il marchio depositato in Italia, indipendentemente dall'etichettatura o dalla destinazione specifica. Su tali serie il laboratorio ufficiale deve effettuare le prove di resistenza e di duttilità. I corrispondenti risultati delle prove di snervamento e rottura vengono introdotti nelle precedenti espressioni, le quali vengono sempre riferite a cinque serie di cinque saggi, facenti parte dello stesso gruppo di diametri, da aggiornarsi ad ogni prelievo, aggiungendo la nuova serie ed eliminando la prima in ordine di tempo. I nuovi valori delle medie e degli scarti quadratici così ottenuti vengono, quindi, utilizzati per la determinazione delle nuove tensioni caratteristiche, sostitutive delle precedenti (ponendo $n = 25$).

Se i valori caratteristici riscontrati risultano inferiori ai minimi per gli acciai B450C e B450A, il laboratorio incaricato deve darne comunicazione al servizio tecnico centrale e ripetere le prove di qualificazione solo dopo che il produttore ha eliminato le cause che hanno dato luogo al risultato insoddisfacente.

Qualora uno dei campioni sottoposti a prova di verifica della qualità non soddisfi i requisiti di duttilità per gli acciai B450C e B450A, il prelievo relativo al diametro di cui trattasi deve essere ripetuto. Il nuovo prelievo sostituisce quello precedente a tutti gli effetti. Un ulteriore risultato negativo comporta la ripetizione della qualificazione.

Le tolleranze dimensionali devono essere riferite alla media delle misure effettuate su tutti i saggi di ciascuna colata o lotto di produzione.

Su almeno un saggio per colata o lotto di produzione è calcolato il valore dell'area relativa di nervatura o di dentellatura.

Tabella 7 - Verifica di qualità per ciascuno dei gruppi di diametri

Intervallo di prelievo	Prelievo	Provenienza
≤ 1 mese	3 serie di 5 campioni 1 serie = 5 barre di uno stesso diametro	Stessa colata

Tabella 8 - Verifica di qualità non per gruppi di diametri

Intervallo di prelievo	Prelievo	Provenienza
≤ 1 mese	15 saggi prelevati da 3 diverse colate: - 5 saggi per colata o lotto di produzione indipendentemente dal diametro	Stessa colata o lotto di produzione

La verifica delle tolleranze dimensionali per colata o lotto di produzione

Ai fini del controllo di qualità, le tolleranze dimensionali di cui alla tabella 6 devono essere riferite alla media delle misure effettuate su tutti i saggi di ciascuna colata o lotto di produzione.

Qualora la tolleranza sulla sezione superi il $\pm 2\%$, il rapporto di prova di verifica deve riportare i diametri medi effettivi.

La facoltatività dei controlli su singole colate o lotti di produzione

I produttori già qualificati possono richiedere, di loro iniziativa, di sottoporsi a controlli su singole colate o lotti di produzione, eseguiti a cura di un laboratorio ufficiale prove. Le colate o lotti di produzione sottoposti a controllo devono essere cronologicamente ordinati nel quadro della produzione globale.

I controlli consistono nel prelievo, per ogni colata e lotto di produzione e per ciascun gruppo di diametri da essi ricavato, di un numero n di saggi, non inferiore a dieci, sui quali si effettuano le prove di verifica di qualità per gli acciai in barre, reti e tralicci elettrosaldati.

Le tensioni caratteristiche di snervamento e rottura devono essere calcolate con le espressioni per i controlli sistematici in stabilimento per gli acciai in barre e rotoli, nelle quali n è il numero dei saggi prelevati dalla colata.

I controlli nei centri di trasformazione

I controlli nei centri di trasformazione sono obbligatori e devono essere effettuati:

- in caso di utilizzo di barre, su ciascuna fornitura, o comunque ogni 90 t;
- in caso di utilizzo di rotoli, ogni dieci rotoli impiegati.

Qualora non si raggiungano le quantità sopra riportate, in ogni caso deve essere effettuato almeno un controllo per ogni giorno di lavorazione.

Ciascun controllo deve essere costituito da tre spezzoni di uno stesso diametro per ciascuna fornitura, sempre che il marchio e la documentazione di accompagnamento dimostrino la provenienza del materiale da uno stesso stabilimento. In caso contrario i controlli devono essere estesi alle eventuali forniture provenienti da altri stabilimenti.

I controlli devono consistere in prove di trazione e piegamento e devono essere eseguiti dopo il raddrizzamento.

In caso di utilizzo di rotoli deve altresì essere effettuata, con frequenza almeno mensile, la verifica dell'area relativa di nervatura o di dentellatura, secondo il metodo geometrico di cui alla norma **UNI EN ISO 15630-1**.

Tutte le prove suddette devono essere eseguite dopo le lavorazioni e le piegature atte a dare ad esse le forme volute per il particolare tipo di impiego previsto.

Le prove di cui sopra devono essere eseguite e certificate dai laboratori ufficiali prove.

Il direttore tecnico di stabilimento curerà la registrazione di tutti i risultati delle prove di controllo interno su apposito registro, di cui dovrà essere consentita la visione a quanti ne abbiano titolo.

I controlli di accettazione in cantiere

I controlli di accettazione in cantiere sono obbligatori, devono essere effettuati dal direttore dei lavori entro 30 giorni dalla data di consegna del materiale e devono essere campionati, nell'ambito di ciascun lotto di spedizione, con le medesime modalità contemplate nelle prove a carattere statistico, in ragione di tre spezzoni marchiati e di uno stesso diametro scelto entro ciascun lotto, sempre che il marchio e la documentazione di accompagnamento dimostrino la provenienza del materiale da uno stesso stabilimento. In caso contrario, i controlli devono essere estesi ai lotti provenienti da altri stabilimenti.

I valori di resistenza e allungamento di ciascun campione da eseguirsi comunque prima della messa in opera del prodotto riferiti ad uno stesso diametro, devono essere compresi fra i valori massimi e minimi riportati nella tabella 9. Questi limiti tengono conto della dispersione dei dati e delle variazioni che possono intervenire tra diverse apparecchiature e modalità di prova.

Nel caso di campionamento e di prova in cantiere, che deve essere effettuata entro 30 giorni dalla data di consegna del materiale in cantiere, qualora la determinazione del valore di una quantità fissata non sia conforme al valore di accettazione, il valore dovrà essere verificato prelevando e provando tre provini da prodotti diversi nel lotto consegnato.

Se un risultato è minore del valore, sia il provino che il metodo di prova devono essere esaminati attentamente. Se nel provino è presente un difetto o si ha ragione di credere che si sia verificato un errore durante la prova, il risultato della prova stessa deve essere ignorato. In questo caso occorrerà prelevare un ulteriore (singolo) provino.

Se i tre risultati validi della prova sono maggiori o uguali del prescritto valore di accettazione, il lotto consegnato deve essere considerato conforme.

Se i criteri sopra riportati non sono soddisfatti, dieci ulteriori provini devono essere prelevati da prodotti diversi del lotto in presenza del produttore o suo rappresentante, che potrà anche assistere all'esecuzione delle prove presso un laboratorio ufficiale.

Il lotto deve essere considerato conforme se la media dei risultati sui dieci ulteriori provini è maggiore del valore caratteristico, e i singoli valori sono compresi tra il valore minimo e il valore massimo secondo quanto sopra riportato. In caso contrario, il lotto deve essere respinto e il risultato segnalato al servizio tecnico centrale.

Tabella 9 - Valori di resistenza e di allungamento accettabili

Caratteristica	Valore limite	Note
f_y minimo	425 N/mm ²	(450 – 25) N/mm ²
f_y massimo	572 N/mm ²	[450 · (1,25 + 0,02)] N/mm ²
A_{gt} minimo	≥ 6,0%	per acciai B450C
A_{gt} minimo	≥ 2,0%	per acciai B450A
Rottura/snervamento	$1,13 \leq f_t/f_y \leq 1,37$	per acciai B450C
Rottura/snervamento	$f_t/f_y \geq 1,03$	per acciai B450A
Piegamento/raddrizzamento	assenza di cricche	per tutti

Il prelievo dei campioni e la domanda al laboratorio prove

Il prelievo dei campioni di barre d'armatura deve essere effettuato a cura del direttore dei lavori o di un tecnico di sua fiducia che deve assicurare, mediante sigle, etichettature indelebili, ecc., che i campioni inviati per le prove al laboratorio ufficiale prove incaricato siano effettivamente quelli da lui prelevati.

Qualora la fornitura di elementi sagomati o assemblati, provenga da un centro di trasformazione, il direttore dei lavori, dopo essersi accertato preliminarmente che il suddetto centro di trasformazione sia in possesso di tutti i requisiti previsti dalle nuove norme tecniche, può recarsi presso il medesimo centro di trasformazione ed effettuare in stabilimento tutti i necessari controlli. In tal caso, il prelievo dei campioni deve essere effettuato dal direttore tecnico del centro di trasformazione secondo le disposizioni del direttore dei lavori. Quest'ultimo deve assicurare, mediante sigle, etichettature indelebili, ecc., che i campioni inviati per le prove al laboratorio ufficiale incaricato siano effettivamente quelli da lui prelevati, nonché sottoscrivere la relativa richiesta di prove.

La domanda di prove al laboratorio ufficiale autorizzato deve essere sottoscritta dal direttore dei lavori e deve contenere indicazioni sulle strutture interessate da ciascun prelievo.

In caso di mancata sottoscrizione della richiesta di prove da parte del direttore dei lavori, le certificazioni emesse dal laboratorio non possono assumere valenza ai sensi delle norme tecniche, e di ciò deve essere fatta esplicita menzione sul certificato stesso.

Confezionamento e posa in opera del calcestruzzo

Calcestruzzo per calcestruzzo semplice e armato

Studio e accettazione della composizione del calcestruzzo

L'impresa, a seguito dello studio di composizione del conglomerato cementizio effettuato in laboratorio sulla base delle prescrizioni progettuali, indicherà alla direzione dei lavori i risultati delle prove fisiche e di resistenza meccanica realizzate su una o più combinazioni di materiali granulari lapidei utilizzabili per il lavoro in questione, specificando in modo preciso la provenienza e granulometria di ogni singola pezzatura.

Per ogni combinazione provata, verrà indicata dall'impresa la granulometria, la quantità d'acqua utilizzata, il rapporto acqua/cemento (a/c) in condizioni sature superficie asciutta, il tipo e dosaggio del cemento, il contenuto percentuale di aria inclusa, la lavorabilità e la relativa perdita nel tempo della medesima (almeno fino a due ore dal confezionamento), nonché le resistenze meccaniche alle scadenze prescritte.

Una volta definita la formulazione della miscela, le prove di accettazione della miscela stessa dovranno essere eseguite presso un laboratorio ufficiale con i materiali componenti effettivamente usati in cantiere, tenendo conto dei procedimenti di impasto e di vibrazione adottati nello studio, i quali, a loro volta, avranno preso in considerazione le procedure di impasto e posa in opera adottati in cantiere. Per motivi di rapidità, le verifiche potranno essere svolte dalla direzione dei lavori direttamente in cantiere. In questo caso, dovrà essere assicurata da parte dell'impresa la massima collaborazione. L'accettazione della miscela stessa avvenuta sulla base dei valori delle resistenze meccaniche a 2, 3 e 28 giorni di maturazione, determinate su provini di forma cubica, prismatica (travetti e spezzoni) e cilindrica, dovrà essere convalidata dalle prove allo stato fresco e indurito eseguite, sempre da un laboratorio ufficiale, sul calcestruzzo prelevato durante la prova di impianto, nonché su carote prelevate dall'eventuale getto di prova.

A giudizio della direzione dei lavori, qualora l'impianto di confezionamento e l'attrezzatura di posa in opera siano stati già utilizzati con risultati soddisfacenti in altri lavori dello stesso committente, l'accettazione della miscela potrà avvenire sulla base dei risultati del solo studio di laboratorio.

Nel caso in cui le prove sul prodotto finito diano risultato negativo, fatto salvo il buon funzionamento dell'impianto di confezionamento e delle apparecchiature di posa in opera e della loro rispondenza alle caratteristiche e ai limiti di tolleranza imposti, l'impresa provvederà a suo carico a studiare una nuova miscela e a modificarla fino a che il prodotto finito non risponda alle caratteristiche prescritte. La direzione dei lavori dovrà controllare attraverso il laboratorio ufficiale i risultati presentati.

Non appena confermata, con controlli eseguiti sul prodotto finito, la validità delle prove di laboratorio eseguite in fase di studio della miscela, la composizione del calcestruzzo diverrà definitiva.

Qualora per cause impreviste si debba variare la composizione della miscela, l'impresa, previa autorizzazione della direzione dei lavori, dovrà effettuare un nuovo studio da sottoporre all'approvazione della direzione dei lavori stessa, seguendo le modalità sopraindicate.

L'impresa dovrà, in seguito, assicurare i necessari controlli sul calcestruzzo allo stato fresco e indurito, affinché venga rispettata la composizione accettata e le caratteristiche fisiche e di resistenza meccanica. Le prove e i controlli saranno completamente a carico dell'impresa, la quale dovrà provvedere anche all'attrezzatura di un laboratorio idoneo ad eseguire le prove ritenute necessarie dalla direzione dei lavori.

Qui di seguito verranno indicate le caratteristiche del calcestruzzo, in modo che l'impresa appaltatrice possa assumerle come riferimento nello studio della relativa miscela.

Composizione granulometrica

La composizione dovrà essere realizzata con non meno di quattro distinte pezzature di aggregati in presenza di due tipologie di sabbia. La composizione granulometrica risultante di queste ultime potrà essere composta dalla miscela di due o più sabbie, nel caso non fosse possibile reperire un'unica sabbia di composizione idonea, senza che ciò possa dar luogo a richieste di compenso addizionale.

Una volta accettata dalla direzione dei lavori una determinata composizione granulometrica, l'impresa dovrà attenersi rigorosamente ad essa per tutta la durata del lavoro.

Contenuto di acqua di impasto

Il contenuto di acqua di impasto del calcestruzzo verrà definito, in maniera sia ponderale sia volumetrica, con la tolleranza del $\pm 10\%$ (intervallo riferito al contenuto medio di acqua in l/m^3). Il valore del contenuto da rispettare sarà quello determinato in laboratorio al momento dello studio di formulazione e approvato dalla direzione dei lavori.

L'impresa fisserà in conseguenza le quantità d'acqua da aggiungere alla miscela secca nel mescolatore, tenuto conto dell'acqua inclusa assorbita ed adsorbita nei materiali granulari e delle perdite per evaporazione durante il trasporto.

Il contenuto di acqua di impasto, tenendo anche conto dell'eventuale aggiunta di additivi fluidificanti, superfluidificanti e di nuova generazione, dovrà essere il minimo sufficiente a conferire all'impasto la lavorabilità specificata compatibilmente con il raggiungimento delle resistenze prescritte, in modo da realizzare un calcestruzzo compatto, evitando al tempo stesso la formazione di uno strato d'acqua libera o di malta liquida sulla superficie degli impasti dopo la vibrazione.

Resistenze meccaniche

La resistenza a trazione per flessione verrà determinata con prove eseguite su provini di forma prismatica con le modalità di cui alla norma **UNI EN 12390-5**. Nella fase di studio della formulazione del calcestruzzo, i valori di resistenza da confrontare con quelli minimi richiesti dovranno risultare dalla media di non meno di tre provini distinti, i cui singoli valori non dovranno scostarsi dalla media di più del 10%. Tale media verrà calcolata ponderalmente attribuendo il coefficiente 2 al risultato intermedio.

La resistenza a trazione indiretta verrà determinata su provini di forma cilindrica con prove eseguite con modalità di cui alla norma **UNI EN 12390-6**. I valori della resistenza a rottura determinati sui tre tipi di provini anzidetti saranno considerati validi se non inferiori ai valori richiesti.

Confezione, trasporto e posa in opera del calcestruzzo per strutture in calcestruzzo semplice e armato

Attrezzatura di cantiere

Prima dell'inizio del lavoro, l'impresa dovrà sottoporre alla direzione dei lavori l'elenco e la descrizione dettagliata delle attrezzature che intende impiegare per il confezionamento del calcestruzzo; queste dovranno essere di potenzialità proporzionata all'entità e alla durata del lavoro, e dovranno essere armonicamente proporzionate in tutti i loro componenti in modo da assicurare la continuità del ciclo lavorativo.

L'impianto di confezionamento del calcestruzzo dovrà essere fisso e di tipo approvato dalla direzione dei lavori. L'organizzazione preposta a detti impianti dovrà comprendere tutte le persone e le professionalità necessarie per assicurare la costanza di qualità dei prodotti confezionati.

I predosatori dovranno essere in numero sufficiente a permettere le selezioni di pezzature necessarie.

Il mescolatore dovrà essere di tipo e capacità approvate dalla direzione dei lavori, e dovrà essere atto a produrre calcestruzzo uniforme e a scaricarlo senza che avvenga segregazione apprezzabile. In particolare, dovrà essere controllata l'usura delle lame, che verranno sostituite allorquando quest'ultima superi il valore di 2 cm. All'interno del mescolatore si dovrà anche controllare giornalmente, prima dell'inizio del lavoro, che non siano presenti incrostazioni di calcestruzzo indurito.

Confezione del calcestruzzo

La dosatura dei materiali per il confezionamento del calcestruzzo nei rapporti definiti con lo studio di progetto e la sua accettazione da parte della direzione dei lavori, dovrà essere fatta con impianti interamente automatici, esclusivamente a massa, con bilance del tipo a quadrante, di agevole lettura e con registrazione delle masse di ogni bilancia.

Tempo di mescolamento

Il tempo di mescolamento deve essere quello raccomandato dalla ditta costruttrice l'impianto di confezionamento del calcestruzzo, e, in ogni caso, non potrà essere inferiore ad un minuto. L'uniformità della miscela deve essere controllata dalla direzione dei lavori prelevando campioni di calcestruzzo all'inizio, alla metà e alla fine dello scarico di un impasto, e controllando che i tre prelievi non presentino abbassamenti al cono che differiscono tra di loro di più di 20 mm, né composizione sensibilmente diversa.

La direzione dei lavori potrà rifiutare gli impasti non conformi a questa prescrizione. Inoltre, qualora le differenze in questione riguardino più del 5% delle misure effettuate nel corso di una medesima giornata di produzione, le attrezzature di confezionamento saranno completamente verificate, e il cantiere non potrà riprendere che su ordine esplicito della direzione dei lavori, e dopo che l'impresa abbia prodotto la prova di una modifica o di una messa a punto degli impianti tale da migliorare la regolarità della produzione del calcestruzzo.

Trasporto del calcestruzzo

Il trasporto del calcestruzzo dall'impianto di confezionamento al cantiere di posa in opera, e tutte le operazioni di posa in opera, dovranno comunque essere eseguite in modo da non alterare gli impasti, evitando in particolare ogni forma di segregazione, la formazione di grumi e altri fenomeni connessi all'inizio della presa.

Se durante il trasporto si manifesterà una segregazione, dovrà essere modificata in accordo con la direzione dei lavori la composizione dell'impasto, soprattutto se persiste dopo variazione del rapporto acqua/cemento. Se ciò malgrado la segregazione non dovesse essere eliminata, dovrà essere studiato nuovamente il sistema di produzione e trasporto del calcestruzzo.

Documenti di consegna

L'appaltatore dovrà fornire alla direzione dei lavori, prima o durante l'esecuzione del getto, il documento di consegna del produttore del calcestruzzo, contenente almeno i seguenti dati:

- impianto di produzione;
- quantità in metri cubi del calcestruzzo trasportato;
- dichiarazione di conformità alle disposizioni della norma **UNI EN 206-1**;
- denominazione o marchio dell'ente di certificazione;
- ora di carico;
- ore di inizio e fine scarico;
- dati dell'appaltatore;
- cantiere di destinazione.

Per il calcestruzzo a prestazione garantita, la direzione dei lavori potrà chiedere le seguenti informazioni:

- tipo e classe di resistenza del cemento;
- tipo di aggregato;
- tipo di additivi eventualmente aggiunti;
- rapporto acqua/cemento;
- prove di controllo di produzione del calcestruzzo;
- sviluppo della resistenza;
- provenienza dei materiali componenti.

Per i calcestruzzi di particolare composizione dovranno essere fornite informazioni circa la composizione, il rapporto acqua/cemento e la dimensione massima dell'aggregato.

Il direttore dei lavori potrà rifiutare il calcestruzzo qualora non rispetti le prescrizioni di legge e contrattuali, espresse almeno in termini di resistenza contrattistica e classe di consistenza.

Le considerazioni su esposte valgono anche per il calcestruzzo confezionato in cantiere.

NORMA DI RIFERIMENTO

UNI EN 206-1 – *Calcestruzzo. Specificazione, prestazione, produzione e conformità.*

Esecuzione del getto del calcestruzzo per calcestruzzo. semplice e armato

Programma dei getti

L'impresa esecutrice è tenuta a comunicare con dovuto anticipo al direttore dei lavori il programma dei getti del calcestruzzo indicando:

- il luogo di getto;
- la struttura interessata dal getto;
- la classe di resistenza e di consistenza del calcestruzzo.

I getti dovrebbero avere inizio solo dopo che il direttore dei lavori ha verificato:

- la preparazione e rettifica dei piani di posa;
- la pulizia delle casseforme;

- la posizione e corrispondenza al progetto delle armature e del copriferro;
- la posizione delle eventuali guaine dei cavi di precompressione;
- la posizione degli inserti (giunti, water stop, ecc.);
- l'umidificazione a rifiuto delle superfici assorbenti o la stesura del disarmante.

Nel caso di getti contro terra è bene controllare che siano eseguite, in conformità alle disposizioni di progetto, le seguenti operazioni:

- la pulizia del sottofondo;
- la posizione di eventuali drenaggi;
- la stesa di materiale isolante e/o di collegamento.

Modalità esecutive e verifica della corretta posizione delle armature

L'appaltatore dovrà adottare tutti gli accorgimenti necessari affinché le gabbie mantengano la posizione di progetto all'interno delle casseforme durante il getto.

Prima dell'esecuzione del getto la direzione dei lavori dovrà verificare:

- la corretta posizione delle armature metalliche;
- la rimozione di polvere, terra, ecc., dentro le casseformi;
- i giunti di ripresa delle armature;
- la bagnatura dei casseri;
- le giunzioni tra i casseri;
- la pulitura dell'armatura da ossidazioni metalliche superficiali;
- la stabilità delle casseformi, ecc.

I getti devono essere eseguiti a strati di spessore limitato per consentirne la vibrazione completa ed evitare il fenomeno della segregazione dei materiali, spostamenti e danni alle armature, guaine, ancoraggi, ecc.

Il calcestruzzo pompabile deve avere una consistenza semifluida, con uno slump non inferiore a 10-15 cm. Inoltre, l'aggregato deve avere diametro massimo non superiore ad 1/3 del diametro interno del tubo della pompa.

Le pompe a rotore o a pistone devono essere impiegate per calcestruzzo avente diametro massimo dell'aggregato non inferiore a 15 mm. In caso di uso di pompe a pistone devono adoperarsi le necessarie riduzioni del diametro del tubo in relazione al diametro massimo dell'inerte che non deve essere superiore ad 1/3 del diametro interno del tubo di distribuzione.

Le pompe pneumatiche devono adoperarsi per i betoncini e le malte o pasta di cemento.

La direzione dei lavori, durante l'esecuzione del getto del calcestruzzo, dovrà verificare la profondità degli strati e la distribuzione uniforme entro le casseformi, l'uniformità della compattazione senza fenomeni di segregazione, e gli accorgimenti per evitare danni dovuti alle vibrazioni o urti alle strutture già gettate.

L'appaltatore ha l'onere di approntare i necessari accorgimenti per proteggere le strutture appena gettate dalle condizioni atmosferiche negative o estreme, quali pioggia, freddo, caldo. La superficie dei getti deve essere mantenuta umida per almeno 15 giorni, e comunque fino a 28 giorni dall'esecuzione, in climi caldi e secchi.

Non si deve mettere in opera calcestruzzo a temperature minori di 0°C, salvo il ricorso ad opportune cautele autorizzate dalla direzione dei lavori.

Getto del calcestruzzo ordinario

Lo scarico del calcestruzzo dal mezzo di trasporto nelle casseforme si deve effettuare applicando tutti gli accorgimenti atti ad evitare la segregazione.

È opportuno che l'altezza di caduta libera del calcestruzzo fresco, indipendentemente dal sistema di movimentazione e getto, non ecceda 50-80 cm, e che lo spessore degli strati orizzontali di calcestruzzo, misurato dopo la vibrazione, non sia maggiore di 30 cm.

Si deve evitare di scaricare il calcestruzzo in cumuli da stendere poi successivamente con l'impiego dei vibratori, in quanto questo procedimento può provocare l'affioramento della pasta cementizia e la segregazione. Per limitare l'altezza di caduta libera del calcestruzzo, è opportuno utilizzare un tubo di getto che consenta al calcestruzzo di fluire all'interno di quello precedentemente messo in opera.

Nei getti in pendenza è opportuno predisporre dei cordolini d'arresto atti ad evitare la formazione di lingue di calcestruzzo tanto sottili da non poter essere compattate in modo efficace.

Nel caso di getti in presenza d'acqua è opportuno:

- adottare gli accorgimenti atti ad impedire che l'acqua dilavi il calcestruzzo e ne pregiudichi la regolare

presa e maturazione;

- provvedere, con i mezzi più adeguati, alla deviazione dell'acqua e adottare miscele di calcestruzzo, coesive, con caratteristiche antidilavamento, preventivamente provate ed autorizzate dal direttore dei lavori;

- utilizzare una tecnica di messa in opera che permetta di gettare il calcestruzzo fresco dentro il calcestruzzo fresco precedentemente gettato, in modo da far rifluire il calcestruzzo verso l'alto, limitando così il contatto diretto tra l'acqua e il calcestruzzo fresco in movimento.

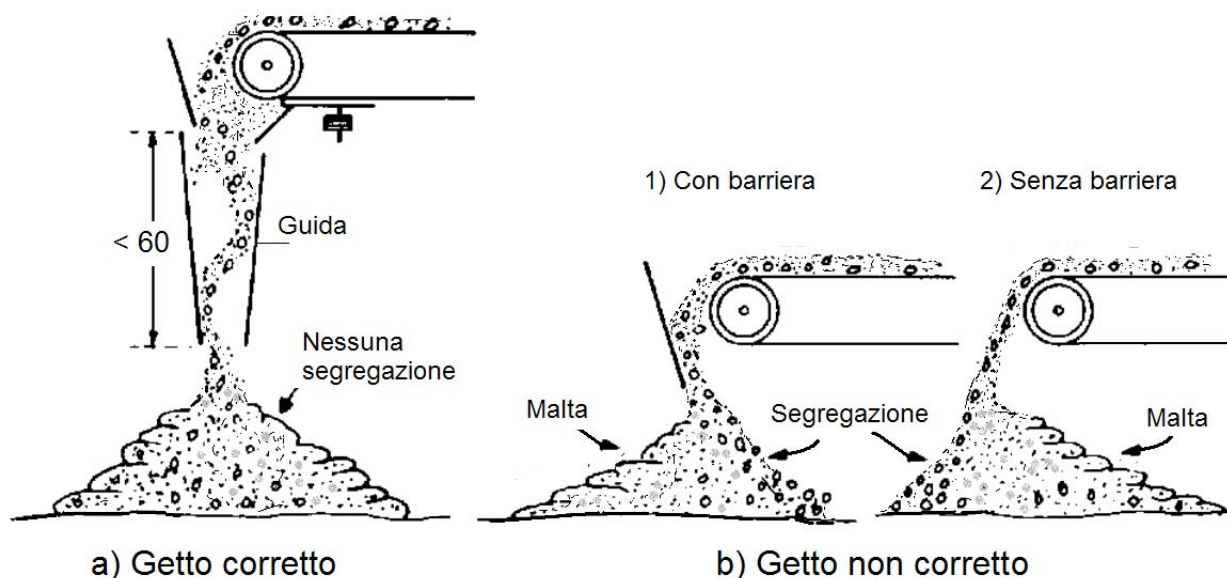


Figura 1 - Esempi di getto di calcestruzzo con nastro trasportatore: a) getto corretto e b) getto non corretto. Nel caso b) si ha la separazione degli aggregati dalla malta cementizia. La barriera comporta soltanto il cambiamento di direzione della segregazione.

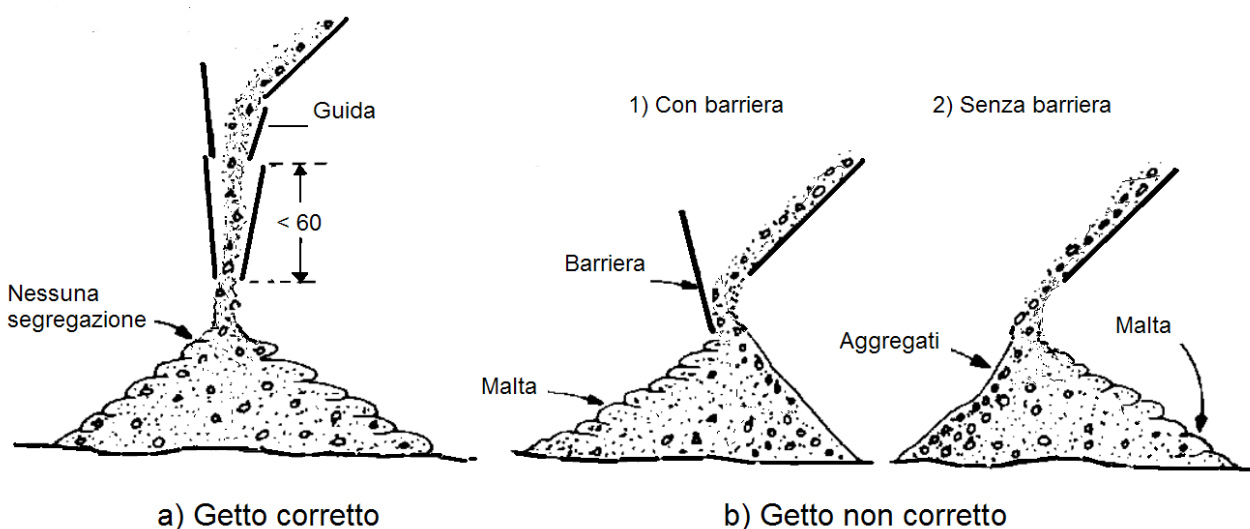


Figura 2 - Esempi di getto di calcestruzzo da piano inclinato: a) getto corretto e b) getto non corretto. Nel caso b) si ha la separazione degli aggregati dalla malta cementizia. La barriera comporta soltanto il cambiamento di direzione della segregazione.

Getti in climi freddi

Si definisce *clima freddo* una condizione climatica in cui, per tre giorni consecutivi, si verifica almeno una delle seguenti condizioni:

- la temperatura media dell'aria è inferiore a 5°C;
- la temperatura dell'aria non supera 10°C per più di 12 ore.

Prima del getto si deve verificare che tutte le superfici a contatto con il calcestruzzo siano a temperatura $\geq +5^{\circ}\text{C}$. La neve e il ghiaccio, se presenti, devono essere rimossi immediatamente prima del getto dalle casseforme, dalle armature e dal fondo. I getti all'esterno devono essere sospesi se la temperatura dell'aria è $0^{\circ} \leq C$. Tale limitazione non si applica nel caso di getti in ambiente protetto o qualora siano predisposti opportuni accorgimenti approvati dalla direzione dei lavori (per esempio, riscaldamento dei costituenti il calcestruzzo, riscaldamento dell'ambiente, ecc.).

Il calcestruzzo deve essere protetto dagli effetti del clima freddo durante tutte le fasi di preparazione, movimentazione, messa in opera, maturazione.

L'appaltatore deve eventualmente coibentare la cassaforma fino al raggiungimento della resistenza prescritta. In fase di stagionatura, si consiglia di ricorrere all'uso di agenti anti-evaporanti nel caso di superfici piane, o alla copertura negli altri casi, e di evitare ogni apporto d'acqua sulla superficie.

Gli elementi a sezione sottile messi in opera in casseforme non coibentate, esposti sin dall'inizio a basse temperature ambientali, richiedono un'attenta e sorvegliata stagionatura.

Nel caso in cui le condizioni climatiche portino al congelamento dell'acqua prima che il calcestruzzo abbia raggiunto una sufficiente resistenza alla compressione (5 N/mm^2), il conglomerato può danneggiarsi in modo irreversibile.

Il valore limite (5 N/mm^2) corrisponde ad un grado d'idratazione sufficiente a ridurre il contenuto in acqua libera e a formare un volume d'idrati in grado di ridurre gli effetti negativi dovuti al gelo.

Durante le stagioni intermedie e/o in condizioni climatiche particolari (alta montagna) nel corso delle quali c'è comunque possibilità di gelo, tutte le superfici del calcestruzzo vanno protette, dopo la messa in opera, per almeno 24 ore. La protezione nei riguardi del gelo durante le prime 24 ore non impedisce comunque un ritardo, anche sensibile, nell'acquisizione delle resistenze nel tempo.

Nella tabella 2 sono riportate le temperature consigliate per il calcestruzzo in relazione alle condizioni climatiche ed alle dimensioni del getto.

Tabella 2 - Temperature consigliate per il calcestruzzo in relazione alle condizioni climatiche e alle dimensioni del getto

Dimensione minima della sezione [mm ²]			
< 300	300 ÷ 900	900 ÷ 1800	> 1800
Temperatura minima del calcestruzzo al momento della messa in opera			
13°C	10°C	7°C	5°C
Massima velocità di raffreddamento per le superfici del calcestruzzo al termine del periodo di protezione			
1,15 °C/h	0,90 °C/h	0,70 °C/h	0,45 °C/h

Durante il periodo freddo la temperatura del calcestruzzo fresco messo in opera nelle casseforme non dovrebbe essere inferiore ai valori riportati nel prospetto precedente. In relazione alla temperatura ambiente e ai tempi di attesa e di trasporto, si deve prevedere un raffreddamento di 2-5°C tra il termine della miscelazione e la messa in opera. Durante il periodo freddo è rilevante l'effetto protettivo delle casseforme. Quelle metalliche, per esempio, offrono una protezione efficace solo se sono opportunamente coibentate.

Al termine del periodo di protezione, necessario alla maturazione, il calcestruzzo deve essere raffreddato gradatamente per evitare il rischio di fessure provocate dalla differenza di temperatura tra parte interna ed esterna. La diminuzione di temperatura sulla superficie del calcestruzzo, durante le prime 24 ore, non dovrebbe superare i valori riportati in tabella. Si consiglia di allontanare gradatamente le protezioni, facendo in modo che il calcestruzzo raggiunga gradatamente l'equilibrio termico con l'ambiente.

Getti in climi caldi

Il clima caldo influenza la qualità sia del calcestruzzo fresco che di quello indurito. Infatti, provoca una troppo rapida evaporazione dell'acqua di impasto e una velocità di idratazione del cemento eccessivamente elevata. Le condizioni che caratterizzano il clima caldo sono:

- temperatura ambiente elevata;
- bassa umidità relativa;
- forte ventilazione (non necessariamente nella sola stagione calda);
- forte irraggiamento solare;
- temperatura elevata del calcestruzzo.

I potenziali problemi per il calcestruzzo fresco riguardano:

- aumento del fabbisogno d'acqua;
- veloce perdita di lavorabilità e conseguente tendenza a rapprendere nel corso della messa in opera;
- riduzione del tempo di presa con connessi problemi di messa in opera, di compattazione, di finitura e rischio di formazione di giunti freddi;
- tendenza alla formazione di fessure per ritiro plastico;
- difficoltà nel controllo dell'aria inglobata.

I potenziali problemi per il calcestruzzo indurito riguardano:

- riduzione della resistenza a 28 giorni e penalizzazione nello sviluppo delle resistenze a scadenze più lunghe, sia per la maggior richiesta di acqua, sia per effetto del prematuro indurimento del calcestruzzo;
- maggior ritiro per perdita di acqua;
- probabili fessure per effetto dei gradienti termici (picco di temperatura interno e gradiente termico verso l'esterno);
- ridotta durabilità per effetto della diffusa micro-fessurazione;
- forte variabilità nella qualità della superficie dovuta alle differenti velocità di idratazione;
- maggior permeabilità.

Durante le operazioni di getto la temperatura dell'impasto non deve superare 35°C; tale limite dovrà essere convenientemente ridotto nel caso di getti di grandi dimensioni. Esistono diversi metodi per raffreddare il calcestruzzo; il più semplice consiste nell'utilizzo d'acqua molto fredda o di ghiaccio in sostituzione di parte dell'acqua d'impasto. Per ritardare la presa del cemento e facilitare la posa e la finitura del calcestruzzo, si possono aggiungere additivi ritardanti, o fluidificanti ritardanti di presa, preventivamente autorizzati dalla direzione dei lavori.

I getti di calcestruzzo in climi caldi devono essere eseguiti di mattina, di sera o di notte, ovvero quando la temperatura risulta più bassa.

I calcestruzzi da impiegare nei climi caldi dovranno essere confezionati preferibilmente con cementi a basso calore di idratazione, oppure aggiungendo additivi ritardanti all'impasto.

Il getto successivamente deve essere trattato con acqua nebulizzata e con barriere frangivento per ridurre l'evaporazione dell'acqua di impasto.

Nei casi estremi il calcestruzzo potrà essere confezionato raffreddando i componenti, per esempio tenendo all'ombra gli inerti e aggiungendo ghiaccio all'acqua. In tal caso, prima dell'esecuzione del getto entro le casseforme, la direzione dei lavori dovrà accertarsi che il ghiaccio risulti completamente disciolto.

Riprese di getto. Riprese di getto su calcestruzzo fresco e su calcestruzzo indurito

Le interruzioni del getto devono essere autorizzate dalla direzione dei lavori. Per quanto possibile, i getti devono essere eseguiti senza soluzione di continuità, in modo da evitare le riprese e conseguire la necessaria continuità strutturale. Per ottenere ciò, è opportuno ridurre al minimo il tempo di ricopertura tra gli strati successivi, in modo che, mediante vibrazione, si ottenga la monoliticità del calcestruzzo.

Qualora siano inevitabili le riprese di getto, è necessario che la superficie del getto su cui si prevede la ripresa, sia lasciata quanto più possibile corrugata. Alternativamente, la superficie deve essere scalfita e pulita dai detriti, in modo da migliorare l'adesione con il getto successivo. L'adesione può essere migliorata con specifici adesivi per ripresa di getto (resine), o con tecniche diverse che prevedono l'utilizzo di additivi ritardanti o ritardanti superficiali da aggiungere al calcestruzzo o da applicare sulla superficie.

In sintesi:

- le riprese del getto su calcestruzzo fresco possono essere eseguite mediante l'impiego di additivi ritardanti nel dosaggio necessario in relazione alla composizione del calcestruzzo;

- le riprese dei getti su calcestruzzo indurito devono prevedere superfici di ripresa del getto precedente molto rugose, che devono essere accuratamente pulite e superficialmente trattate per assicurare la massima adesione tra i due getti di calcestruzzo.

La superficie di ripresa del getto di calcestruzzo può essere ottenuta con:

- scarificazione della superficie del calcestruzzo già gettato;
- spruzzando sulla superficie del getto una dose di additivo ritardante la presa;
- collegando i due getti con malta di collegamento a ritiro compensato.

Quando sono presenti armature metalliche (barre) attraversanti le superfici di ripresa, occorre fare sì che tali barre, in grado per la loro natura di resistere al taglio, possano funzionare più efficacemente come elementi tesi in tralicci resistenti agli scorrimenti, essendo gli elementi compressi costituiti da aste virtuali di calcestruzzo che, come si è detto in precedenza, abbiano a trovare una buona imposta ortogonale rispetto al loro asse (questo è, per esempio, il caso delle travi gettate in più riprese sulla loro altezza).

Tra le riprese di getto sono da evitare i distacchi, le discontinuità o le differenze d'aspetto e colore.

Nel caso di ripresa di getti di calcestruzzo a vista devono eseguirsi le ulteriori disposizioni del direttore dei lavori.

Compattazione del calcestruzzo

Quando il calcestruzzo fresco è versato nella cassaforma, contiene molti vuoti e tasche d'aria racchiusa tra gli aggregati grossolani rivestiti parzialmente da malta. Il volume di tale aria, che si aggira tra il 5 e il 20 %, dipende dalla consistenza del calcestruzzo, dalla dimensione della cassaforma, dalla distribuzione e dall'addensamento delle barre d'armatura e dal modo con cui il calcestruzzo è stato versato nella cassaforma.

La compattazione è il processo mediante il quale le particelle solide del calcestruzzo fresco si serrano tra loro riducendo i vuoti. Tale processo può essere effettuato mediante vibrazione, centrifugazione, battitura e assestamento.

I calcestruzzi con classi di consistenza S1 e S2, che allo stato fresco sono generalmente rigidi, richiedono una compattazione più energica dei calcestruzzi di classe S3 o S4, aventi consistenza plastica o plastica fluida.

La lavorabilità di un calcestruzzo formulato originariamente con poca acqua non può essere migliorata aggiungendo acqua. Tale aggiunta penalizza la resistenza e dà luogo alla formazione di una miscela instabile che tende a segregare durante la messa in opera. Quando necessario possono essere utilizzati degli additivi fluidificanti o, talvolta, superfluidificanti.

Nel predisporre il sistema di compattazione, si deve prendere in considerazione la consistenza effettiva del calcestruzzo al momento della messa in opera che, per effetto della temperatura e della durata di trasporto, può essere inferiore a quella rilevata al termine dell'impasto.

La compattazione del calcestruzzo deve evitare la formazione di vuoti, soprattutto nelle zone di copriferro.

Compattazione mediante vibrazione

La vibrazione consiste nell'imporre al calcestruzzo fresco rapide vibrazioni che fluidificano la malta e drasticamente riducono l'attrito interno esistente tra gli aggregati. In questa condizione, il calcestruzzo si assesta per effetto della forza di gravità, fluisce nelle casseforme, avvolge le armature ed espelle l'aria intrappolata. Al termine della vibrazione l'attrito interno ristabilisce lo stato di quiete e il calcestruzzo risulta denso e compatto. I vibratorii possono essere interni ed esterni.

I vibratorii interni, detti anche *ad immersione* o *ad ago*, sono i più usati nei cantieri. Essi sono costituiti da una sonda o ago, contenente un albero eccentrico azionato da un motore tramite una trasmissione flessibile. Il loro raggio d'azione, in relazione al diametro, varia tra 0,2 e 0,6 m, mentre la frequenza di vibrazione, quando il vibratore è immerso nel calcestruzzo, è compresa tra 90 e 250 Hz.

L'uso dei vibratorii non deve essere prolungato, per non provocare la separazione dei componenti il calcestruzzo per effetto della differenza del peso specifico e il rifluimento verso l'alto dell'acqua di impasto con conseguente trasporto di cemento.

Per effettuare la compattazione, l'ago vibrante deve essere introdotto verticalmente e spostato da punto a punto nel calcestruzzo, con tempi di permanenza che vanno dai 5 ai 30 secondi. L'effettivo completamento della compattazione può essere valutato dall'aspetto della superficie, che non deve essere né porosa né eccessivamente ricca di malta. L'estrazione dell'ago deve essere graduale ed effettuata in modo da permettere la chiusura dei fori da esso lasciati.

L'ago deve essere introdotto per l'intero spessore del getto fresco, e per 5-10 cm in quello sottostante, se

questo è ancora lavorabile. In tal modo, si ottiene un adeguato legame tra gli strati e si impedisce la formazione di un giunto freddo tra due strati di getti sovrapposti. I cumuli che inevitabilmente si formano quando il calcestruzzo è versato nei casseri devono essere livellati inserendo il vibratore entro la loro sommità. Per evitare la segregazione, il calcestruzzo non deve essere spostato lateralmente con i vibratorii mantenuti in posizione orizzontale, operazione che comporterebbe un forte affioramento di pasta cementizia con contestuale sedimentazione degli aggregati grossi. La vibrazione ottenuta affiancando il vibratore alle barre d'armatura è tollerata solo se l'addensamento tra le barre impedisce l'ingresso del vibratore e a condizione che non ci siano sottostanti strati di calcestruzzo in fase d'indurimento.

Qualora il getto comporti la messa in opera di più strati, si dovrà programmare la consegna del calcestruzzo in modo che ogni strato sia disposto sul precedente quando questo è ancora allo strato plastico, così da evitare i giunti freddi.

I vibratorii esterni sono utilizzati generalmente negli impianti di prefabbricazione ma possono, comunque, essere utilizzati anche nei cantieri quando la struttura è complessa o l'addensamento delle barre d'armatura limita o impedisce l'inserimento di un vibratore ad immersione.

I vibratorii superficiali applicano la vibrazione tramite una sezione piana appoggiata alla superficie del getto; in questo modo il calcestruzzo è sollecitato in tutte le direzioni e la tendenza a segregare è minima. Un martello elettrico può essere usato come vibratore superficiale se combinato con una piastra d'idonea sezione. Per consolidare sezioni sottili è utile l'impiego di rulli vibranti.

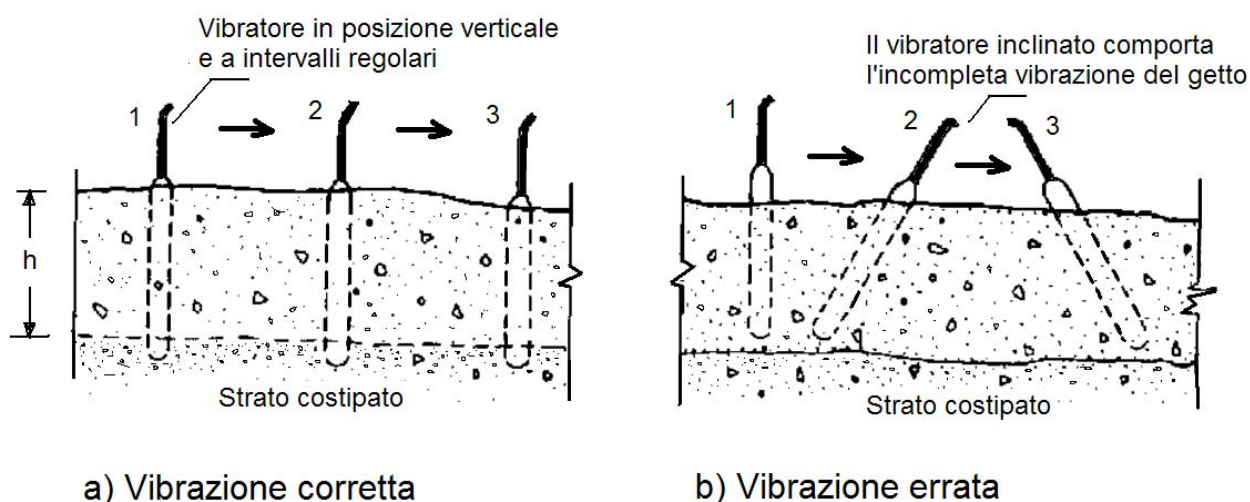


Figura 5 - Esecuzione del getto e modalità di costipazione mediante vibrazione interna

Stagionatura

Prescrizioni per una corretta stagionatura

Per una corretta stagionatura del calcestruzzo è necessario seguire le seguenti disposizioni:

- prima della messa in opera:
 - saturare a rifiuto il sottofondo e le casseforme di legno, oppure isolare il sottofondo con fogli di plastica e impermeabilizzare le casseforme con disarmante;
 - la temperatura del calcestruzzo al momento della messa in opera deve essere $\leq 0^{\circ}\text{C}$, raffreddando, se necessario, gli aggregati e l'acqua di miscela.
- durante la messa in opera:
 - erigere temporanee barriere frangivento per ridurre la velocità sulla superficie del calcestruzzo;
 - erigere protezioni temporanee contro l'irraggiamento diretto del sole;
 - proteggere il calcestruzzo con coperture temporanee, quali fogli di polietilene, nell'intervallo fra la messa in opera e la finitura;
 - ridurre il tempo fra la messa in opera e l'inizio della stagionatura protetta.
- dopo la messa in opera:

- minimizzare l'evaporazione proteggendo il calcestruzzo immediatamente dopo la finitura con membrane impermeabili, umidificazione a nebbia o copertura;
- la massima temperatura ammissibile all'interno delle sezioni è di 70°C;
- la differenza massima di temperatura fra l'interno e l'esterno è di 20°C;
- la massima differenza di temperatura fra il calcestruzzo messo in opera e le parti già indurite o altri elementi della struttura è di 15°C.

È compito della direzione dei lavori specificare le modalità di ispezione e di controllo.

Protezione in generale

La protezione consiste nell'impedire, durante la fase iniziale del processo di indurimento:

- l'essiccazione della superficie del calcestruzzo, perché l'acqua è necessaria per l'idratazione del cemento e, nel caso in cui si impieghino cementi di miscela, per il progredire delle reazioni pozzolaniche. Inoltre, ancora, per evitare che gli strati superficiali del manufatto indurito risultino porosi. L'essiccazione prematura rende il copriferro permeabile e, quindi, scarsamente resistente alla penetrazione delle sostanze aggressive presenti nell'ambiente di esposizione;
- il congelamento dell'acqua d'impasto prima che il calcestruzzo abbia raggiunto un grado adeguato di indurimento;
- che i movimenti differenziali, dovuti a differenze di temperatura attraverso la sezione del manufatto, siano di entità tale da generare fessure.

I metodi di stagionatura proposti dall'appaltatore dovranno essere preventivamente sottoposti all'esame del direttore dei lavori, che potrà richiedere le opportune verifiche sperimentali.

Durante il periodo di stagionatura protetta, si dovrà evitare che i getti di calcestruzzo subiscano urti, vibrazioni e sollecitazioni di ogni genere.

Il metodo di stagionatura prescelto dovrà assicurare che le variazioni termiche differenziali nella sezione trasversale delle strutture, da misurare con serie di termocoppie, non provochino fessure o cavillature tali da compromettere le caratteristiche del calcestruzzo indurito. Tali variazioni termiche potranno essere verificate direttamente nella struttura mediante serie di termocoppie predisposte all'interno del cassero nella posizione indicata dal progettista.

L'appaltatore dovrà evitare congelamenti superficiali o totali di strutture in cemento armato sottili, oppure innalzamenti di temperatura troppo elevati con conseguente abbattimento delle proprietà del calcestruzzo indurito nel caso di strutture massive.

Protezione termica durante la stagionatura

A titolo esemplificativo, di seguito si indicano i più comuni sistemi di protezione termica per le strutture in calcestruzzo adottabili nei getti di cantiere, ovvero:

- cassaforma isolante;
- sabbia e foglio di polietilene;
- immersione in leggero strato d'acqua;
- coibentazione con teli flessibili.

CASSAFORMA ISOLANTE

Il $\Delta t \leq 20^\circ\text{C}$ può essere rispettato se si usa una cassaforma isolante, ad esempio legno compensato con spessore ≥ 2 cm, o se il getto si trova contro terra.

SABBIA E FOGLIO DI POLIETILENE

La parte superiore del getto si può proteggere con un foglio di polietilene coperto con 7-8 cm di sabbia. Il foglio di polietilene ha anche la funzione di mantenere la superficie pulita e satura d'umidità.

IMMERSIONE IN LEGGERO STRATO D'ACQUA

La corretta stagionatura è assicurata mantenendo costantemente umida la struttura messa in opera. Nel caso di solette e getti a sviluppo orizzontale, si suggerisce di creare un cordolo perimetrale che permette di mantenere la superficie costantemente ricoperta da alcuni centimetri d'acqua.

Occorre porre attenzione, in condizioni di forte ventilazione, alla rapida escursione della temperatura sulla superficie per effetto dell'evaporazione.

COIBENTAZIONE CON TELI FLESSIBILI

Sono ideali nelle condizioni invernali, in quanto permettono di trattenere il calore nel getto, evitando la dispersione naturale. Si deve tener conto, tuttavia, che, nella movimentazione, le coperte possono essere facilmente danneggiate.

Al fine di assicurare alla struttura un corretto sistema di stagionatura in funzione delle condizioni ambientali, della geometria dell'elemento e dei tempi di scasseratura previsti, occorre prevedere ed eseguire in cantiere una serie di verifiche che assicurino l'efficacia delle misure di protezione adottate.

Durata della stagionatura

Con il termine *durata di stagionatura* si intende il periodo che intercorre tra la messa in opera e il tempo in cui il calcestruzzo ha raggiunto le caratteristiche essenziali desiderate. Per l'intera durata della stagionatura, il calcestruzzo necessita d'attenzioni e cure affinché la sua maturazione possa avvenire in maniera corretta. La durata di stagionatura deve essere prescritta in relazione alle proprietà richieste per la superficie del calcestruzzo (resistenza meccanica e compattezza) e per la classe d'esposizione. Se la classe di esposizione prevista è limitata alle classi X0 e XC1, il tempo minimo di protezione non deve essere inferiore a 12 ore, a condizione che il tempo di presa sia inferiore a cinque ore, e che la temperatura della superficie del calcestruzzo sia superiore a 5°C. Se il calcestruzzo è esposto a classi d'esposizione diverse da X0 o XC1, la durata di stagionatura deve essere estesa fino a quando il calcestruzzo ha raggiunto, sulla sua superficie, almeno il 50% della resistenza media, o il 70% della resistenza caratteristica, previste dal progetto.

Nella tabella 3 sono riportati, in funzione dello sviluppo della resistenza e della temperatura del calcestruzzo, la durata di stagionatura minima per calcestruzzi esposti a classi d'esposizione diverse da X0 e XC1.

Tabella 3 - Durata di stagionatura minima per calcestruzzi esposti a classi d'esposizione diverse (da X0 a XC1)

Temperatura della superficie del calcestruzzo [°C]	Durata minima della stagionatura (giorni)			
	Sviluppo della resistenza in base al rapporto $r = (f_{cm2}/f_{cm28})^1$			
	Rapido $r \geq 0,50$	Medio $0,50 < r \leq 0,30$	Lento $0,30 < r \leq 0,15$	Molto lento $r < 0,15$
$t \geq 25$	1,0	1,5	2,0	3
$25 > t \geq 15$	1,0	2,0	3,0	5
$15 > t \geq 10$	2,0	4,0	7,0	10
$10 > t \geq 5$	3,0	6,0	10	15

¹ La velocità di sviluppo della resistenza r è calcolata in base al rapporto sperimentale della resistenza meccanica f_{cm} alla compressione determinata alla scadenza di 2 e 28 giorni. Al tempo di maturazione specificato deve essere aggiunto l'eventuale tempo di presa eccedente le cinque ore. Il tempo durante il quale il calcestruzzo rimane a temperatura < 5°C non deve essere computato come tempo di maturazione.

L'indicazione circa la durata di stagionatura, necessaria ad ottenere la durabilità e impermeabilità dello strato superficiale, non deve essere confusa con il tempo necessario al raggiungimento della resistenza prescritta per la rimozione delle casseforme, e i conseguenti aspetti di sicurezza strutturale. Per limitare la perdita d'acqua per evaporazione si adottano i seguenti metodi:

- mantenere il getto nelle casseforme per un tempo adeguato (3-7 giorni);
- coprire la superficie del calcestruzzo con fogli di plastica, a tenuta di vapore, assicurati ai bordi e nei punti di giunzione;
- mettere in opera coperture umide sulla superficie in grado di proteggere dall'essiccazione;
- mantenere umida la superficie del calcestruzzo con l'apporto di acqua;
- applicare prodotti specifici (filmogeni antievaporanti) per la protezione delle superfici.

I prodotti filmogeni di protezione curing non possono essere applicati lungo i giunti di costruzione, sulle riprese di getto o sulle superfici che devono essere trattate con altri materiali, a meno che il prodotto non venga completamente rimosso prima delle operazioni o che si sia verificato che non ci siano effetti

negativi nei riguardi dei trattamenti successivi, salvo specifica deroga da parte della direzione dei lavori. Per eliminare il film dello strato protettivo dalla superficie del calcestruzzo, si può utilizzare la sabbiatura o l'idropulitura con acqua in pressione. La colorazione del prodotto di curing serve a rendere visibili le superfici trattate. Si devono evitare, nel corso della stagionatura, i ristagni d'acqua sulle superfici che rimarranno a vista.

Nel caso in cui siano richieste particolari caratteristiche per la superficie del calcestruzzo, quali la resistenza all'abrasione o durabilità, è opportuno aumentare il tempo di protezione e maturazione.

Norme di riferimento per i prodotti filmogeni

UNI EN 206-1 – *Calcestruzzo. Specificazione, prestazione, produzione e conformità;*

UNI 8656 – *Prodotti filmogeni per la protezione del calcestruzzo durante la maturazione. Classificazione e requisiti;*

UNI 8657 – *Prodotti filmogeni per la protezione del calcestruzzo durante la maturazione. Determinazione della ritenzione d'acqua;*

UNI 8658 – *Prodotti filmogeni per la protezione del calcestruzzo durante la maturazione. Determinazione del tempo di essiccamento;*

UNI 8659 – *Prodotti filmogeni per la protezione del calcestruzzo durante la maturazione. Determinazione del fattore di riflessione dei prodotti filmogeni pigmentati di bianco;*

UNI 8660 – *Prodotti filmogeni per la protezione del calcestruzzo durante la maturazione. Determinazione dell'influenza esercitata dai prodotti filmogeni sulla resistenza all'abrasione del calcestruzzo.*

Controllo della fessurazione superficiale

Per le strutture in cemento armato in cui non sono ammesse fessurazioni dovranno essere predisposti i necessari accorgimenti previsti dal progetto esecutivo o impartite dalla direzione dei lavori.

Le fessurazioni superficiali dovute al calore che si genera nel calcestruzzo devono essere controllate mantenendo la differenza di temperatura tra il centro e la superficie del getto intorno ai 20°C.

Maturazione accelerata con getti di vapore saturo

In cantiere la maturazione accelerata a vapore del calcestruzzo gettato può ottenersi con vapore alla temperatura di 55-80°C alla pressione atmosferica. La temperatura massima raggiunta dal calcestruzzo non deve superare i 60°C, e il successivo raffreddamento deve avvenire con gradienti non superiori a 10 °C/h.

A titolo orientativo potranno essere eseguite le raccomandazioni del documento ACI 517.2R-80 (Accelerated Curing of Concrete at Atmospheric Pressure).

Casseforme e puntelli per le strutture in calcestruzzo semplice e armato

Caratteristiche delle casseforme

Le casseforme e le relative strutture di supporto devono essere realizzate in modo da sopportare le azioni alle quali sono sottoposte nel corso della messa in opera del calcestruzzo, e in modo da essere abbastanza rigide per garantire il rispetto delle dimensioni geometriche e delle tolleranze previste.

In base alla loro configurazione le casseforme possono essere classificate in:

- casseforme smontabili;
- casseforme a tunnel, idonee a realizzare contemporaneamente elementi edilizi orizzontali e verticali;
- casseforme rampanti, atte a realizzare strutture verticali mediante il loro progressivo innalzamento, ancorate al calcestruzzo precedentemente messo in opera;
- casseforme scorrevoli, predisposte per realizzare in modo continuo opere che si sviluppano in altezza o lunghezza.

Per rispettare le quote e le tolleranze geometriche progettuali, le casseforme devono essere praticamente indeformabili quando, nel corso della messa in opera, sono assoggettate alla pressione del calcestruzzo e alla vibrazione. È opportuno che eventuali prescrizioni relative al grado di finitura della superficie a vista siano riportate nelle specifiche progettuali.

La superficie interna delle casseforme rappresenta il negativo dell'opera da realizzare; tutti i suoi pregi e difetti si ritrovano sulla superficie del getto.

Generalmente, una cassaforma è ottenuta mediante l'accostamento di pannelli. Se tale operazione non è eseguita correttamente e/o non sono predisposti i giunti a tenuta, la fase liquida del calcestruzzo, o boiaccia, fuoriesce provocando difetti estetici sulla superficie del getto, eterogeneità nella tessitura e nella

colorazione, nonché nidi di ghiaia.

La tenuta delle casseforme deve essere curata in modo particolare nelle strutture con superfici di calcestruzzo a vista, e può essere migliorata utilizzando giunti preformati riutilizzabili, oppure con mastice e con guarnizioni monouso.

Alla difficoltà di ottenere connessioni perfette si può porre rimedio facendo in modo che le giunture siano in corrispondenza di modanature o di altri punti d'arresto del getto.

Tutti i tipi di casseforme (con la sola esclusione di quelle che rimangono inglobate nell'opera finita), prima della messa in opera del calcestruzzo, richiedono il trattamento con un agente (prodotto) disarmanante.

I prodotti disarmananti sono applicati ai manti delle casseforme per agevolare il distacco del calcestruzzo, ma svolgono anche altre funzioni, quali la protezione della superficie delle casseforme metalliche dall'ossidazione e della corrosione, l'impermeabilizzazione dei pannelli di legno e il miglioramento della qualità della superficie del calcestruzzo. La scelta del prodotto e la sua corretta applicazione influenzano la qualità delle superfici del calcestruzzo, in particolare l'omogeneità di colore e l'assenza di bolle.

Le casseforme assorbenti, costituite da tavole o pannelli di legno non trattato o altri materiali assorbenti, calcestruzzo compreso, prima della messa in opera del calcestruzzo richiedono la saturazione con acqua. Si deve aver cura di eliminare ogni significativa traccia di ruggine nelle casseforme metalliche.

Nel caso in cui i ferri d'armatura non siano vincolati alle casseforme, per rispettare le tolleranze dello spessore del copriferro si dovranno predisporre opportune guide o riscontri che contrastano l'effetto della pressione esercitata dal calcestruzzo.

Nella tabella 4 sono indicati i principali difetti delle casseforme, le conseguenze e le possibili precauzioni per evitare, o almeno contenere, i difetti stessi.

Tabella 4 - Difetti delle casseforme, conseguenze e precauzioni

Difetti	Conseguenze	Precauzioni
Per le casseforme		
Deformabilità eccessiva	Sulle tolleranze dimensionali	Utilizzare casseforme poco deformabili, casseforme non deformate, pannelli di spessore omogeneo
Tenuta insufficiente	Perdita di boiaccia e/o fuoriuscita d'acqua d'impasto. Formazione di nidi di ghiaia	Connettere correttamente le casseforme e sigillare i giunti con materiali idonei o guarnizioni
Per i pannelli		
Superficie troppo assorbente	Superficie del calcestruzzo omogenea e di colore chiaro	Saturare le casseforme con acqua. Usare un idoneo prodotto disarmanante e/o impermeabilizzante
Superficie non assorbente	Presenza di bolle superficiali	Distribuire correttamente il disarmanante. Far rifluire il calcestruzzo dal basso
Superficie ossidata	Tracce di macchie e di ruggine	Pulire accuratamente le casseforme metalliche. Utilizzare un prodotto disarmanante anticorrosivo
Per i prodotti disarmananti		
Distribuzione in eccesso	Macchie sul calcestruzzo Presenza di bolle d'aria	Utilizzare un sistema idoneo a distribuire in modo omogeneo un film sottile di disarmanante Pulire accuratamente le casseforme dai residui dei

		precedenti impieghi
Distribuzione insufficiente	Disomogeneità nel distacco	Curare l'applicazione del prodotto disarmante

Casseforme in legno

Nel caso di utilizzo di casseforme in legno, si dovrà curare che le stesse siano eseguite con tavole a bordi paralleli e ben accostate, in modo che non abbiano a presentarsi, dopo il disarmo, sbavature o disuguaglianze sulle facce in vista del getto. In ogni caso, l'appaltatore avrà cura di trattare le casseforme, prima del getto, con idonei prodotti disarmanti. Le parti componenti i casseri debbono essere a perfetto contatto per evitare la fuoriuscita di boiaccia cementizia.

Tabella 5 - Legname per carpenteria

Tavolame	tavole (o sottomisure)	spessore 2,5 cm larghezza 8-16 cm lunghezza 4 m
	tavoloni (da ponteggio)	spessore 5 cm larghezza 30-40 cm lunghezza 4 m
Legname segato	travi (sostacchine)	sezione quadrata da 12 · 12 a 20 · 20 cm lunghezza 4 m
Legname tondo	antenne, candeie	diametro min 12 cm lunghezza > 10-12 cm
	pali, ritti	diametro 10-12 cm lunghezza > 6-12 cm
Residui di lavorazioni precedenti	da tavole (mascelle) da travi (mozzature)	lunghezza > 20 cm

Pulizia e trattamento

I casseri devono essere puliti e privi di elementi che possano in ogni modo pregiudicare l'aspetto della superficie del conglomerato cementizio indurito.

Dove e quando necessario, si farà uso di prodotti disarmanti disposti in strati omogenei continui. I disarmanti non dovranno assolutamente macchiare la superficie in vista del conglomerato cementizio. Su tutte le casseforme di una stessa opera dovrà essere usato lo stesso prodotto.

Nel caso di utilizzo di casseforme impermeabili, per ridurre il numero delle bolle d'aria sulla superficie del getto, si dovrà fare uso di disarmante con agente tensioattivo in quantità controllata e la vibrazione dovrà essere contemporanea al getto.

Qualora si realizzino conglomerati cementizi colorati o con cemento bianco, l'uso dei disarmanti sarà subordinato a prove preliminari atte a dimostrare che il prodotto usato non alteri il colore.

Legature delle casseforme e distanziatori delle armature

Gli inserti destinati a mantenere le armature in posizione, quali distanziali, tiranti, barre o altri elementi incorporati o annegati nella sezione come placche e perni di ancoraggio, devono:

- essere fissati solidamente in modo tale che la loro posizione rimanga quella prescritta anche dopo la messa in opera e la compattazione del calcestruzzo;
- non indebolire la struttura;
- non indurre effetti dannosi al calcestruzzo, agli acciai di armatura e ai tiranti di precompressione;
- non provocare macchie inaccettabili;
- non nuocere alla funzionalità o alla durabilità dell'elemento strutturale;
- non ostacolare la messa in opera e la compattazione del calcestruzzo.

Ogni elemento annegato deve avere una rigidità tale da mantenere la sua forma durante le operazioni di messa in opera del calcestruzzo.

I dispositivi che mantengono in posto le casseforme, quando attraversano il conglomerato cementizio, non devono essere dannosi a quest'ultimo. In particolare, viene prescritto che, dovunque sia possibile, gli elementi delle casseforme vengano fissati nell'esatta posizione prevista usando fili metallici liberi di

scorrere entro tubi di PVC o simile, questi ultimi destinati a rimanere incorporati nel getto di calcestruzzo. Dove ciò non fosse possibile, previa informazione alla direzione dei lavori, potranno essere adottati altri sistemi, prescrivendo le cautele da adottare.

È vietato l'uso di distanziatori di legno o metallici; sono, invece, ammessi quelli in plastica, ma ovunque sia possibile dovranno essere usati quelli in malta di cemento.

La superficie del distanziatore a contatto con la cassaforma deve essere la più piccola possibile. Si preferiranno, quindi, forme cilindriche, semicilindriche e semisferiche.

Strutture di supporto

Le strutture di supporto devono prendere in considerazione l'effetto combinato:

- del peso proprio delle casseforme, dei ferri d'armatura e del calcestruzzo;
- della pressione esercitata sulle casseforme dal calcestruzzo in relazione ai suoi gradi di consistenza più elevati, particolarmente nel caso di calcestruzzo autocompattante (SCC);
- delle sollecitazioni esercitate da personale, materiali, attrezzature, ecc., compresi gli effetti statici e dinamici provocati dalla messa in opera del calcestruzzo, dai suoi eventuali accumuli in fase di getto e dalla sua compattazione;
- dei possibili sovraccarichi dovuti al vento e alla neve.

Alle casseforme non devono essere connessi carichi e/o azioni dinamiche dovute a fattori esterni quali, ad esempio, le tubazioni delle pompe per calcestruzzo. La deformazione totale delle casseforme, e la somma di quelle relative ai pannelli e alle strutture di supporto, non deve superare le tolleranze geometriche previste per il getto.

Per evitare la deformazione del calcestruzzo non ancora completamente indurito e le possibili fessurazioni, le strutture di supporto devono prevedere l'effetto della spinta verticale e orizzontale del calcestruzzo durante la messa in opera e, nel caso in cui la struttura di supporto poggi, anche parzialmente, al suolo, occorrerà assumere i provvedimenti necessari per compensare gli eventuali assestamenti.

Nel caso del calcestruzzo autocompattante (SCC) non è prudente tener conto della riduzione di pressione laterale, che deve essere considerata di tipo idrostatico agente su tutta l'altezza di getto, computata a partire dalla quota d'inizio o di ripresa di getto. Per evitare la marcatura delle riprese di getto, compatibilmente con la capacità delle casseforme a resistere alla spinta idrostatica esercitata dal materiale fluido, il calcestruzzo autocompattante deve essere messo in opera in modo continuo, programmando le riprese di getto lungo le linee di demarcazione architettoniche (modanature, segna-piano, ecc.).

Giunti tra gli elementi di cassaforma

I giunti tra gli elementi di cassaforma saranno realizzati con ogni cura, al fine di evitare fuoriuscite di boiaccia e creare irregolarità o sbavature. Potrà essere prescritto che tali giunti debbano essere evidenziati in modo da divenire elementi architettonici.

Predisposizione di fori, tracce, cavità

L'appaltatore avrà l'obbligo di predisporre in corso di esecuzione quanto è previsto nei disegni progettuali esecutivi, per ciò che concerne fori, tracce, cavità, incassature, ecc., per la posa in opera di apparecchi accessori quali giunti, appoggi, smorzatori sismici, pluviali, passi d'uomo, passerelle d'ispezione, sedi di tubi e di cavi, opere interruttive, sicurvia, parapetti, mensole, segnalazioni, parti d'impianti, ecc.

Linee generali per il disarmo delle strutture in cemento armato

Il disarmo comprende le fasi che riguardano la rimozione delle casseforme e delle strutture di supporto. Queste non possono essere rimosse prima che il calcestruzzo abbia raggiunto la resistenza sufficiente a:

- sopportare le azioni applicate;
- evitare che le deformazioni superino le tolleranze specificate;
- resistere ai deterioramenti di superficie dovuti al disarmo.

Durante il disarmo è necessario evitare che la struttura subisca colpi, sovraccarichi e deterioramenti.

I carichi sopportati da ogni centina devono essere rilasciati gradatamente, in modo tale che gli elementi di supporto contigui non siano sottoposti a sollecitazioni brusche ed eccessive.

La stabilità degli elementi di supporto e delle casseforme deve essere assicurata e mantenuta durante l'annullamento delle reazioni in gioco e lo smontaggio.

Il disarmo deve avvenire gradatamente adottando i provvedimenti necessari ad evitare brusche

sollecitazioni e azioni dinamiche. Infatti, l'eliminazione di un supporto dà luogo, nel punto di applicazione, ad una repentina forza uguale e contraria a quella esercitata dal supporto (per carichi verticali, si tratta di forze orientate verso il basso, che danno luogo ad impropri aumenti di sollecitazione delle strutture). Il disarmo non deve avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive.

Si può procedere alla rimozione delle casseforme dai getti solo quando è stata raggiunta la resistenza indicata dal progettista, e comunque non prima dei tempi prescritti nei decreti attuativi della legge n. 1086/1971. In ogni caso, il disarmo deve essere autorizzato e concordato con la direzione dei lavori.

Si deve porre attenzione ai periodi freddi, quando le condizioni climatiche rallentano lo sviluppo delle resistenze del calcestruzzo, come pure al disarmo e alla rimozione delle strutture di sostegno delle solette e delle travi. In caso di dubbio, è opportuno verificare la resistenza meccanica reale del calcestruzzo.

Le operazioni di disarmo delle strutture devono essere eseguite da personale specializzato, dopo l'autorizzazione del direttore dei lavori. Si dovrà tenere conto e prestare attenzione che sulle strutture da disarmare non vi siano carichi accidentali e temporanei, e verificare i tempi di maturazione dei getti in calcestruzzo.

È vietato disarmare le armature di sostegno se sulle strutture insistono carichi accidentali e temporanei.

Tabella 6 - Tempi minimi per del disarmo delle strutture in cemento armato dalla data del getto

-	Calcestruzzo normale [giorni]	Calcestruzzo ad alta resistenza [giorni]
Sponde dei casseri di travi e pilastri	3	2
Solette di luce modesta	10	4
Puntelli e centine di travi, archi e volte	24	12
Strutture a sbalzo	28	14

Disarmanti

L'impiego di disarmanti per facilitare il distacco delle casseforme non deve pregiudicare l'aspetto della superficie del calcestruzzo e la permeabilità, né influenzarne la presa, o causare la formazione di bolle e macchie.

La direzione dei lavori potrà autorizzare l'uso di disarmanti sulla base di prove sperimentali per valutarne gli effetti finali. In generale, le quantità di disarmante non devono superare i dosaggi indicati dal produttore. La stessa cosa vale per l'applicazione del prodotto.

NORME DI RIFERIMENTO

UNI 8866-1 – *Prodotti disarmanti per calcestruzzi. Definizione e classificazione;*

UNI 8866-2 – *Prodotti disarmanti per calcestruzzi. Prova dell'effetto disarmante, alle temperature di 20 e 80 °C, su superficie di acciaio o di legno trattato.*

Ripristini e stuccature

Nessun ripristino o stuccatura potrà essere eseguito dall'appaltatore dopo il disarmo delle strutture in calcestruzzo senza il preventivo controllo del direttore dei lavori.

Eventuali elementi metallici, quali chiodi o reggette che dovessero sporgere dai getti, dovranno essere tagliati almeno 1 cm sotto la superficie finita, e gli incavi risultanti dovranno essere accuratamente sigillati con malta fine di cemento ad alta adesione.

Gli eventuali fori e/o nicchie formate nel calcestruzzo dalle strutture di supporto dei casseri, devono essere riempiti e trattati in superficie con un materiale di qualità simile a quella del calcestruzzo circostante.

A seguito di tali interventi, la direzione dei lavori potrà richiedere, per motivi estetici, la ripulitura o la verniciatura delle superfici del getto con idonei prodotti.

Caricamento delle strutture disarmate

Il caricamento delle strutture in cemento armato disarmate deve essere autorizzato dalla direzione dei

lavori, che deve valutarne l'idoneità statica o in relazione alla maturazione del calcestruzzo e ai carichi sopportabili.

La direzione dei lavori potrà procedere alla misura delle deformazioni delle strutture dopo il disarmo, considerando l'azione del solo peso proprio.

Prescrizioni specifiche per il calcestruzzo a faccia vista

Affinché il colore superficiale del calcestruzzo, determinato dalla sottile pellicola di malta che si forma nel getto a contatto con la cassaforma, risulti il più possibile uniforme, il cemento utilizzato in ciascuna opera dovrà provenire dallo stesso cementificio ed essere sempre dello stesso tipo e classe. La sabbia, invece, dovrà provenire dalla stessa cava ed avere granulometria e composizione costante.

Le opere o i costituenti delle opere a faccia a vista, che dovranno avere lo stesso aspetto esteriore, dovranno ricevere lo stesso trattamento di stagionatura. In particolare, si dovrà curare che l'essiccamento della massa del calcestruzzo sia lento e uniforme.

Si dovranno evitare condizioni per le quali si possano formare efflorescenze sul calcestruzzo. Qualora queste apparissero, sarà onere dell'appaltatore eliminarle tempestivamente mediante spazzolatura, senza impiego di acidi.

Le superfici finite e curate – come indicato ai punti precedenti – dovranno essere adeguatamente protette, se le condizioni ambientali e di lavoro saranno tali da poter essere causa di danno in qualsiasi modo alle superfici stesse.

Si dovrà evitare che vengano prodotte sulla superficie finita scalfitture, macchie o altri elementi che ne pregiudichino la durabilità o l'estetica.

Si dovranno evitare, inoltre, macchie di ruggine dovute alla presenza temporanea dei ferri di ripresa. In tali casi, occorrerà prendere i dovuti provvedimenti, evitando che l'acqua piovana scorra sui ferri e, successivamente, sulle superfici finite del getto.

Qualsiasi danno o difetto della superficie finita del calcestruzzo dovrà essere eliminato a cura dell'appaltatore, con i provvedimenti preventivamente autorizzati dal direttore dei lavori.

Tutti gli elementi, metallici e non, utilizzati per la legatura e il sostegno dei casseri dovranno essere rimossi dopo la scasseratura.

Difetti superficiali delle strutture: cause e rimedi

I difetti superficiali del calcestruzzo influenzano non solo le sue caratteristiche estetiche, ma anche quelle di durabilità.

I più frequenti difetti superficiali sono riportati nelle tabelle che seguono, con le indicazioni relative alle cause e ai rimedi che devono essere adottati.

Tabella 7 - Nidi di ghiaia

Nidi di ghiaia (presenza di aggregato grosso non ricoperto da malta cementizia)		
Cause		Rimedi
Progettuali	Sezione con forte congestione dei ferri di armatura e mancanza di spazio per l'introduzione dei vibrator	Adeguare la disposizione delle armature
Casseforme	Giunti non a tenuta, che permettono la fuoriuscita di acqua, boiaccia o malta	Adeguare le casseforme
Proprietà del calcestruzzo fresco	Carenza di fini, scarsa lavorabilità o eccesso d'acqua, indurimento anticipato, diametro massimo degli aggregati in relazione alle dimensioni del getto	Correggere la miscela
Messa in opera	Calcestruzzo lasciato cadere da un'altezza eccessiva, carico	Correggere la messa in opera

	eccessivo di calcestruzzo nelle casseforme, tramogge di carico inesistenti o inefficaci, spostamento orizzontale del calcestruzzo	
Compattazione	Vibratori sottodimensionati per potenza, frequenza o ampiezza, tempo di vibrazione troppo breve o eccessivo, distanza eccessiva tra i punti di vibrazione, numero di vibratori insufficiente	Correggere l'uso dei vibratori

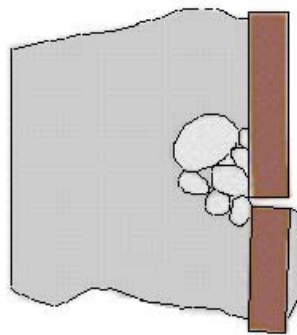
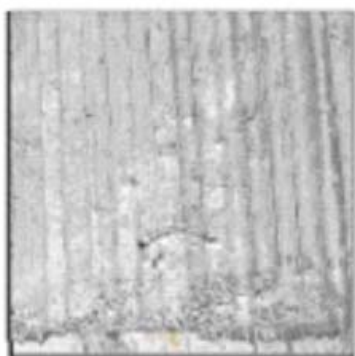


Figura 6 - Nidi di ghiaia

Tabella 8 - Vuoti sulla superficie del getto contro cassaforma

Cavità singole sulla superficie di forma irregolare e dimensione fino a 20 mm		
Cause		Rimedi
Progettuali	Superfici di getto in contropendenza o con interferenze	-
Casseforme	Superfici delle casseforme impermeabili, poco bagnabili, troppo flessibili, e con agente disarmante inadeguato	Adeguare il disarmante
Condizioni operative	Agente disarmante applicato in misura eccessiva o non nebulizzato, temperatura del calcestruzzo troppo elevata	Correggere l'applicazione del disarmante
Proprietà del calcestruzzo fresco	Sabbia troppo ricca in fini, lavorabilità inadeguata, dosaggio eccessivo in cemento o	Correggere la miscela

	materiale pozzolanico, contenuto d'aria troppo alto, calcestruzzo troppo viscoso		
Messa in opera	Messa in opera del calcestruzzo discontinua o troppo lenta, portata della pompa o delle tubazioni inadeguata	Assicurare la continuità del getto	
Compattazione	Ampiezza di vibrazione eccessiva, vibratore mantenuto fermo e/o parzialmente immerso, vibrazione esterna inadeguata	Correggere il metodo di vibrazione	

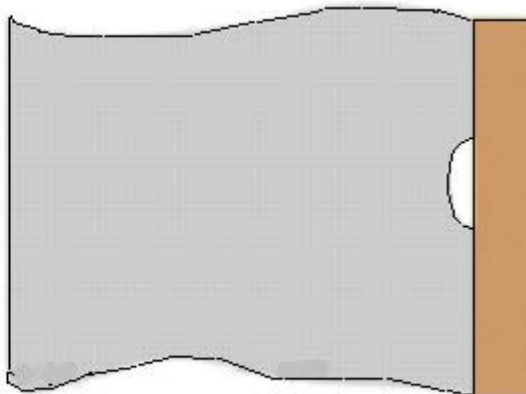
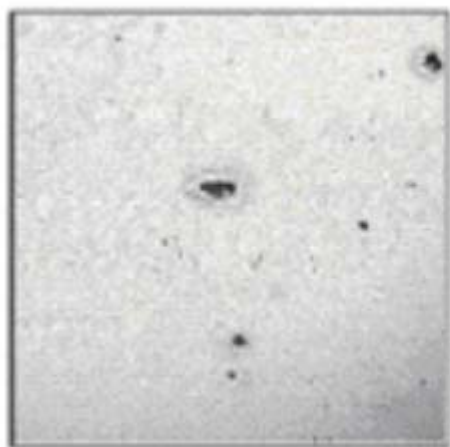


Figura 7 - Vuoti sulla superficie del getto contro cassaforma

Tabella 9 - Giunti delle casseforme in evidenza

Superfici dei giunti con evidenza di aggregati fini o grossi carenti in cemento, generalmente delimitati da superfici scure			
Cause		Rimedi	
Casseforme	Mancanza di tenuta nei giunti delle casseforme o nei raccordi di fissaggio, con sigillatura inadeguata	Adeguare le casseforme	
Condizioni operative	Spostamento laterale del calcestruzzo	Correggere il metodo di messa in opera	
Proprietà del calcestruzzo fresco	Eccesso di acqua, calcestruzzo troppo fluido, e/o carenti in pasta cementizia	Correggere l'applicazione del disarmante e adeguare la miscela	
Messa in opera	Tempo di attesa eccessivo tra la posa del calcestruzzo e la compattazione	Assicurare la continuità del getto	
Compattazione	Eccessiva ampiezza o frequenza	Correggere la vibrazione	

	vibrazione in relazione alla dimensione delle casseforme	
--	--	--

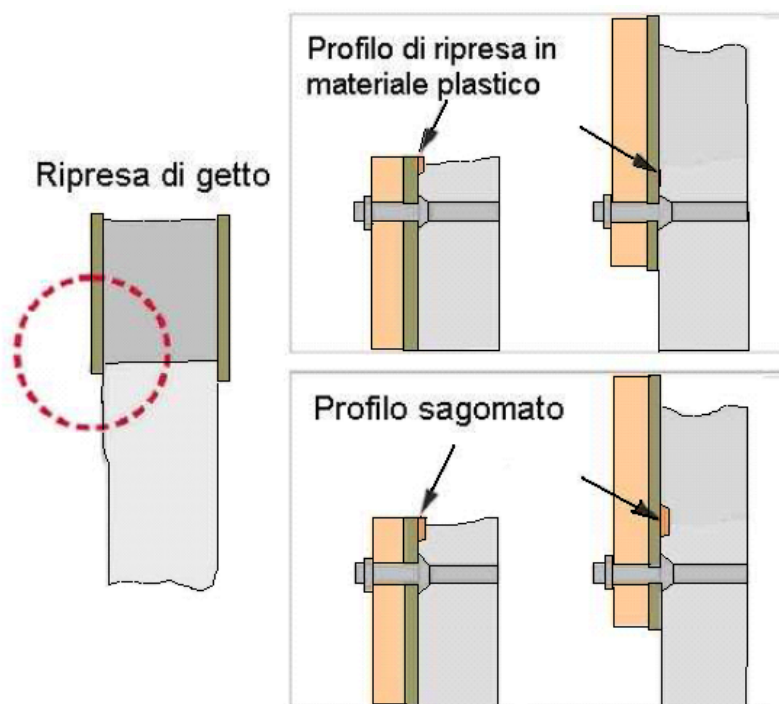


Figura 8 - Giunti delle casseforme in evidenza

Tabella 10 - Aggregati affioranti sulla superficie del calcestruzzo a vista

Superfici chiazze di chiaro o di scuro, presenza di macchie aventi dimensioni simili a quelle dell'aggregato		
Cause		Rimedi
Casseforme	Troppo flessibili	Adeguare le casseforme
Proprietà del calcestruzzo fresco	Aggregati carenti nel contenuto in fini, granulometria non corretta, aggregato leggero con calcestruzzo troppo fluido	Adeguare la miscela
Compattazione	Vibrazione esterna eccessiva, o vibrazione eccessiva di calcestruzzo leggero	Correggere il sistema di vibrazione

Tabella 11 - Fessure di assestamento		
Fessure di assestamento (anche corte, di ampiezza variabile e disposte orizzontalmente)		
Cause		Rimedi
Progettuali	Elementi sottili e complessi con difficoltà di accesso per il calcestruzzo e vibratori, spessore del copriferro inadeguato	Adeguare/verificare la geometria
Casseforme	Casseforme inadeguate e dalle superfici ruvide	Adeguare le casseforme
Condizioni operative	Discontinuità nelle operazioni di getto con tempi eccessivi durante la messa in opera del calcestruzzo (ad esempio, tra le colonne e i solai o le travi)	Assicurare la continuità del getto
Proprietà del calcestruzzo fresco	Composizione granulometrica inadeguata, calcestruzzo troppo fluido, cemento con presa troppo rapida	Verificare la miscela
Messa in opera	Discontinua	Assicurare la continuità del getto
Compattazione	Vibrazione ad immersione troppo prossima alle casseforme, vibrazione a cassaforma eccessiva	Adeguare la vibrazione

Tabella 12 - Variazioni di colore		
Variazioni di colore sulla superficie in evidenza poche ore dopo la rimozione delle casseforme		
Cause		Rimedi
Progettuali	Ferri di armatura molto vicini alle casseforme	Adeguare il copriferro
Casseforme	Variazioni nelle proprietà di assorbimento superficiale, reazione fra il calcestruzzo e la superficie della cassaforma, reazione con l'agente disarmante, perdita di boiacca in corrispondenza dei giunti	Correggere le casseforme
Proprietà del calcestruzzo fresco	Granulometria inadeguata degli aggregati, miscelazione non completa, calcestruzzo troppo scorrevole, vibrazione eccessiva	Adeguare la miscela
Messa in opera	Segregazione dei costituenti, consistenza	Aggiustare la consistenza

	troppo fluida		
Compattazione	Vibrazione ad immersione troppo prossima alle casseforme, vibrazione a cassaforma eccessiva	Correggere la vibrazione	

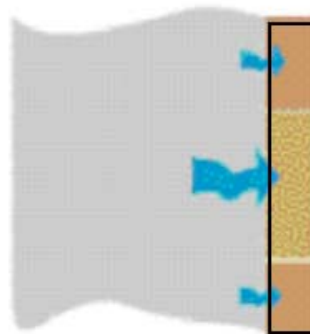
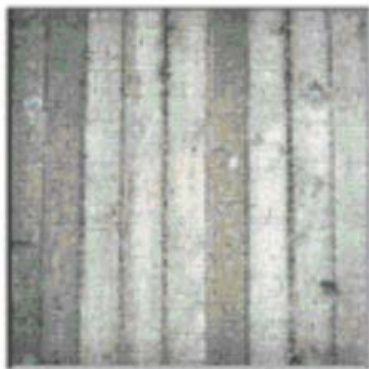
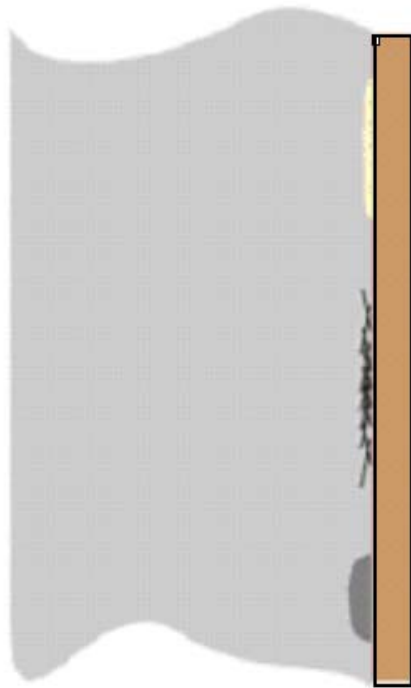
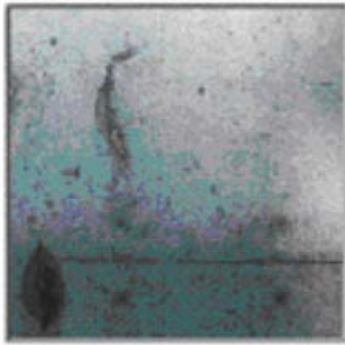


Figura 9 - Variazioni di colore sulla superficie in evidenza poche ore dopo la rimozione delle casseforme

Tabella 13 - Striature di sabbia e acqua

Variazioni di colore o di ombre dovute alla separazione di particelle fini		
Cause		Rimedi
Casseforme	Mancanza di tenuta delle casseforme, acqua in eccesso sul fondo della cassaforma risalente durante il getto	Adeguate le casseforme, drenare e asciugare l'acqua
Condizioni operative	Temperatura bassa, calcestruzzo con eccesso	Adottare una protezione per le casseforme

	di acqua		
Proprietà del calcestruzzo fresco	Scarso o eccessivamente ricco di fini, miscela arida, con insufficiente contenuto di pasta	Adeguare la miscela	
Messa in opera	Troppo veloce	Correggere la messa in opera	
Compattazione	Vibrazione e/o ampiezza di vibrazione eccessive	Adeguare la vibrazione	

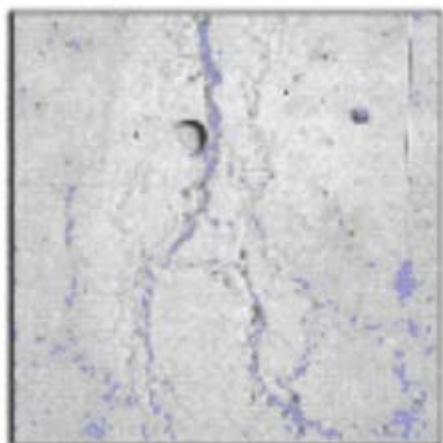


Figura 10 - Striature di sabbia e acqua

Tabella 14 - Delimitazione degli strati

Zone di colore scuro tra gli strati nel calcestruzzo		
Cause		Rimedi
Casseforme	Troppo deformabili	Irrigidire le casseforme
Condizioni operative	Temperatura troppo elevata, mancanza di continuità nella posa del calcestruzzo e riprese di getto a freddo	Adeguare il mantenimento della lavorabilità
Proprietà del calcestruzzo fresco	Troppo bagnato con tendenza all'essudamento, presa rapida	Adeguare la miscela
Messa in opera	Troppo lenta, attrezzature o mano d'opera inadeguate	Correggere la messa in opera
Compattazione	Carenze nella vibrazione, difetto di penetrazione dei vibratorii attraverso gli strati	Adeguare la vibrazione

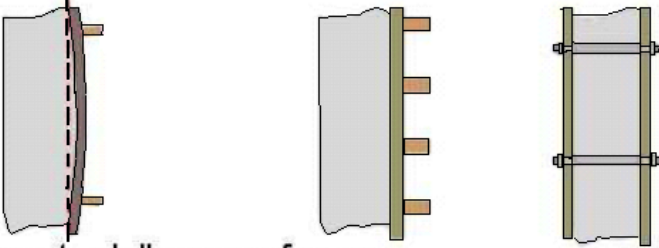
Tabella 15 - Giunti freddi

Vuoti, nidi di ghiaia, variazioni di colore ai bordi delle riprese, bordo superiore del calcestruzzo non connesso allo strato inferiore		
Cause		Rimedi
Progettuali	Spazio insufficiente per inserire il vibratore	Adeguare i sistemi di vibrazione
Condizioni operative	Mancanza di coordinamento fra la messa in opera e la compattazione o sistema di vibrazione inadeguato, messa in opera nel momento in cui lo strato inferiore del calcestruzzo ha già iniziato ad indurire	Continuità della messa in opera e della vibrazione
Proprietà del calcestruzzo fresco	Elevata perdita di lavorabilità e indurimento troppo rapido	Migliorare la miscela
Messa in opera	Strati troppo profondi, tempi di attesa eccessivi nella messa in opera dei vari strati	Adeguare le procedure di esecuzione
Compattazione	Vibrazione insufficiente, impossibilità di conferire continuità al getto inserendo il vibratore negli strati contigui, mancato inserimento dei vibratori nello strato sottostante	Adeguare la vibrazione

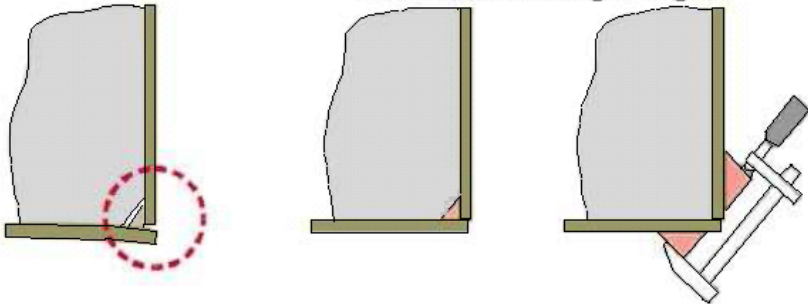
Tabella 16 - Marcatura delle casseforme

Irregolarità sulla superficie in corrispondenza delle giunzioni delle casseforme, o come conseguenza di difetti delle casseforme		
Cause		Rimedi
Progettuali	Giunti di costruzione in corrispondenza di una variazione nella direzione delle casseforme	-
Casseforme	Inadeguate al tipo di getto (dimensioni del getto, pressione sulle casseforme) e di messa in opera, facilmente deformabili	Adeguare le casseforme
Condizioni operative	Sistema di ancoraggio delle casseforme inadeguato, eccessivo accumulo di calcestruzzo prima della sua	Correggere il sistema di ancoraggio e le procedure di getto

	distribuzione		
Proprietà del calcestruzzo fresco	Eccessivo ritardo nell'indurimento del calcestruzzo	Migliorare la miscela	
Messa in opera	Troppo lenta	Accelerare la messa in opera	
Compattazione	Ampiezza di vibrazione eccessiva, disomogenea distribuzione dei punti di immersione dei vibratori	Adeguare la vibrazione	



Irrigidimento della cassaforma



Formazione degli angoli

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.5.5	1C.08.050.0010 1C.08.050.0060	Sottofondo pavimentazione esterna
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Ricostruzione del sottofondo di riempimento della pavimentazione in masselli autobloccanti, demolito per la realizzazione degli scavi, con impasto a 150 kg di cemento 32,5 R per m³ di sabbia, costipato e tirato a frattazzo.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Vedi specifiche tecniche per la realizzazione del calcestruzzo armato voce 1.1.5.3.	
Norme di misurazione della lavorazione:	Il sottofondo verrà misurato in mq effettivi di realizzazione.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	A seguito della compattazione del terreno riportato si procederà con la pulizia del calcestruzzo esistente e col getto del nuovo calcestruzzo.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
non applicabile		

DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	- Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti e occhiali protettivi.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.5.6	1C.02.350.0010.b	Letto in sabbia per tubazioni
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Realizzazione del letto in sabbia per le tubazioni a fondo scavo, realizzato con mezzi meccanici con carico, trasporto e scarico al luogo d'impiego, con fornitura di sabbietta 0/6 mm del tipo riciclato.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	A seguito completamento scavi verrà realizzato il letto delle tubazioni da posare mediante il versamento nello scavo di idonea sabbia con mezzo meccanico.	
Norme di misurazione della lavorazione:	Il letto di sabbia verrà misurato in mc di letto realmente da realizzare	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
non applicabile		

DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	- Macchina per il movimento terre
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.5.7	1C.04.050.0010.a	Rinfiando tubazioni e rampe d'accesso
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Realizzazione del rinfiando di tutte le tubazioni interrate, siano esse di impianti meccanici o impianti di smaltimento acque, realizzato in conglomerato cementizio realizzate mediante getto, con l'ausilio di gru o qualsiasi altro mezzo di movimentazione, di calcestruzzo confezionato in impianto di betonaggio, con cemento 32.5 R ed inerti ad assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto; resistenza $R_{ck} = 15 \text{ N/mm}^2$ - esposizione X0 - consistenza S3.		
Realizzazione delle rampe di accesso esterne all'Edificio B necessarie per il sollevamento del livello della pavimentazione interna.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	A seguito della posa tubazioni le stesse dovranno essere rinfiandate mediante getto di calcestruzzo sino a raggiungere idoneo spessore. Con calcestruzzo dovranno essere realizzate anche le rampe per gli accessi dell'Edificio B.	
Norme di misurazione della lavorazione:	La lavorazione verrà misurata in mc di getti effettivamente da realizzare.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	

Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
non applicabile	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti e mascherine protettive.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

6. OPERE DA LATTONIERE

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.6.1	1C.14.100.0010.a	Coperture tubazioni
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i>		
<p><i>Realizzazione di coperture, carter e scossaline in corrispondenza degli ingressi tubazioni e canalizzazioni all'interno degli edifici in opera, comprese assistenze murarie in:</i> <i>lamiera zincata spess. 0.6 mm (peso = 4,71 kg/m²).</i> <i>Particolare cura dovrà essere prestata alla realizzazione delle scossaline in corrispondenza dell'ingresso canali e tubazioni in copertura dell'Edificio A.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i>		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>I manufatti, in lamiera dovranno essere delle dimensioni e forme richieste e necessarie nonché lavorati a regola d'arte, con la maggiore precisione.</p> <p>Detti lavori saranno dati in opera, completi di ogni accessorio necessario al loro perfetto funzionamento, come raccordi di attacco, coperchio, viti di spurgo in ottone o bronzo, pezzi speciali e sostegni di ogni genere (braccetti, grappe, ecc.). Le giunzioni dei pezzi saranno fatte mediante chiodature, ribattiture, o saldature, secondo quanto prescritto dalla stessa Direzione ed in conformità ai campioni, che dovranno essere presentati per l'approvazione.</p> <p>L'Impresa ha l'obbligo di presentare, a richiesta della Direzione dei lavori, i progetti delle varie opere, di apportarvi le modifiche che saranno richieste e di ottenere l'approvazione da parte della Direzione stessa prima dell'inizio delle opere stesse.</p>	
Norme di misurazione della lavorazione:	<p>Le scossaline verranno misurate in base al peso ottenuto considerando il peso specifico di 4,71 kg/m² applicato alla proiezione in pianta della superficie della scossalina stessa.</p>	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	Le scossaline realizzate dovranno essere a perfetta tenuta d'acqua e la stessa dovrà essere verificata con idonea prova di tenuta.
	Fruibilità	
	Aspetto	La superficie dovrà risultare regolare, ben rifinita e priva di ammaccamenti.
	Gestione	
	Integrabilità	
	Salvaguardia dell'ambiente	
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	<p>Rilievi da eseguire in loco a seguito realizzazione manufatti, realizzazione dei disegni per approvazione, realizzazione delle scossaline e montaggio in opera.</p>	

ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI <i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i>	
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
<ul style="list-style-type: none"> - Campionatura della lamiera che l'appaltatore ha intenzione di utilizzare - Disegni delle scossaline da realizzare 	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
Attestazione dell'avvenuta prova di tenuta all'acqua con esito positivo	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti e mascherine protettive. Cintura di sicurezza ove necessario.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.6.2	NP.06	Carter in lamiera a copertura tubazioni
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Realizzazione del carter in lamiera zincata spessore 12/10 mm a mascheramento delle tubazioni di distribuzione freddo al di sopra della zoccolatura, compresi accessori di fissaggio, adattamenti, assistenze murarie.</i></p> <p><i>Il carter andrà realizzato secondo gli elaborati grafici che si intendono allegati presso i locali dell'Edificio B e del piano rialzato dell'Edificio A.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Il carter va realizzato a seguito della posa delle tubazioni e del relativo isolamento. Dovrà avere le dimensioni minime per mascherare le stesse tubazioni. Il carter sarà poggiato sulla zoccolatura in legno ed ad essa fissata con viti o altro accessorio che ne permetta lo smontaggio. Analogamente il fissaggio al muro dovrà avvenire con sistema che ne permetta un semplice smontaggio, ad esempio profilo di ancoraggio (vedi elaborati grafici). Nel prezzo si intendono compresi tutti gli adattamenti ed i tagli necessari per l'adattamento all'andamento delle murature e delle tubazioni, comprese le curve e gli spigoli. Sono compresi i coprifili necessari al mascheramento delle giunzioni tra le varie parti della lamiera e con murature ove necessario.</p>	
Norme di misurazione della lavorazione:	Il carter verrà misurato in metri effettivi di realizzazione.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	Il carter, ospiterà il passaggio anche degli impianti elettrici e di conseguenza dovrà essere "messo a terra" mediante idonei collegamenti.
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	Il carter dovrà essere facilmente smontabile per consentire l'ispezione degli impianti mascherati.
	Aspetto	La superficie del carter dovrà risultare ben rifinita, regolare, priva di macchie, graffi ed ammaccature.
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile

Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Realizzazione di campione di prova di dimensione idonea; rilievo e disegni, realizzazione del carter "in fabbrica" e montaggio in opera in cantiere.
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)	
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
<ul style="list-style-type: none"> - Campione di lunghezza pari ad almeno 1 mt comprendente la sottostante zoccolatura ed una giunzione. - Disegni esecutivi. 	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti e mascherine protettive.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

7. OPERE PER SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE

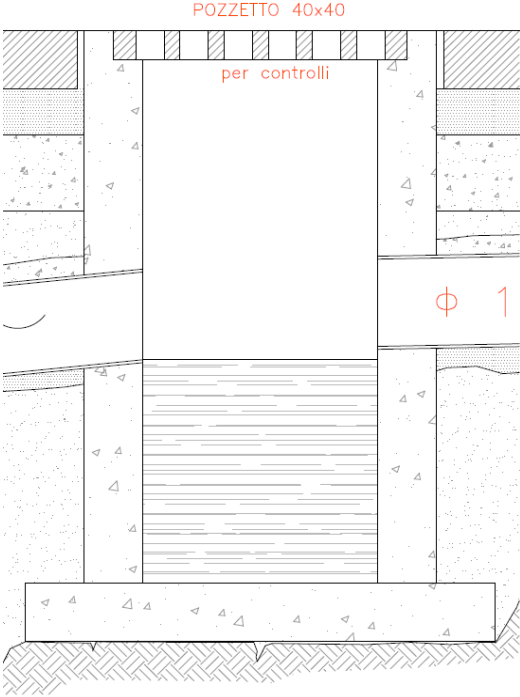
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.7.1	1C.12.020.0010.f	Tubazioni in PEAD D75
1.1.7.2	1C.12.020.0010.h	Tubazioni in PEAD D110
1.1.7.3	1C.12.020.0030.f	Curve in PEAD D75
1.1.7.4	1C.12.020.0040.d	Braghe in PEAD D110
1.1.7.5	1C.12.020.0060.b	Riduzioni PEAD D110/75
1.1.7.6	1C.12.020.0080.b	Ispezioni in PEAD D110
	NP.11	Sifoni
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Realizzazione nuovo impianto di smaltimento acque con fornitura e posa tubi in polietilene alta densità (PEAD) malleabilizzato per condotte di scarico acque civili e industriale, interrate, colore nero, conforme norme UNI 7613 tipo 303, da giuntare mediante saldatura; compresi gli oneri di fissaggio</i></p> <p><i>Diametro esterno (De) e spessore (s):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - De 75 - s = 3,0 Per i tratti da pozzetto di partenza in uscita edifici al tratto principale fognatura - De 110 - s = 4,3 per tutti gli altri tratti fino immissione in fognatura. <p><i>Comprensivo di fornitura e posa di tutti i pezzi speciali sotto riportati:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - curve aperte (45°) per tubo in polietilene alta densità (PEAD) malleabilizzato per condotte di scarico acque civili e industriale, colore nero, conforme norme UNI 7613 tipo 303, con marchio di controllo qualità, da giuntare mediante saldatura; posa suborizzontale interrata, compresi gli oneri di fissaggio e. Diametro esterno De 75, curve varie - braghe semplici a 45° e 88,5°, per tubo in polietilene alta densità (PEAD) malleabilizzato per condotte di scarico acque civili e industriale, colore nero, conforme norme UNI 7613 tipo 303, con marchio di controllo qualità, da giuntare mediante saldatura, compresi gli oneri di fissaggio; diametro esterno (De) e spessore (s): - De 110 - s = 4,3 <p><i>per immissione dei vari rami nel tratto principale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - riduzione concentrica per tubo in polietilene alta densità (PEAD) malleabilizzato per condotte di scarico acque civili e industriale, colore nero, conforme norme UNI 7613 tipo 303, con marchio di controllo qualità, da giuntare mediante saldatura o con manicotti elettrici; <p><i>diametro esterno 1 (De1) / diametro esterno 2 (De2):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - De1 / De2 = 110/40-50-56-63-75-90 mm <p><i>per immissione dei vari rami De 75 nel tratto principale De 110</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ispezione con tappo 45° per tubo in polietilene alta densità (PEAD) malleabilizzato per condotte di scarico acque civili e industriale, colore nero, conforme norme UNI 7613 tipo 303, con marchio di controllo qualità, da giuntare mediante saldatura o con manicotti elettrici; <p><i>diametro esterno 1 (De1) / diametro esterno 2 (De2):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - De1 / De2 = 110/110 mm in corrispondenza dei sifoni - De1 / De2 = 75/75 mm in corrispondenza delle "uscite" dagli edifici <p><i>Fornitura e posa di sifone firenze con ispezione da un lato per condotte di scarico acque civili e industriale, pezzi speciali, ecc. in polietilene ad alta densità (PEAD) conforme norme UNI 7613 tipo 303, con marchio di controllo qualità, da giuntare mediante saldatura o con manicotti elettrici; diametro nominale DN 110 mm, da installare a monte dell'immissione in fognatura esistente.</i></p>		

PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i>	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Tubi in polietilene (PE)</p> <p>Polietilene La norma UNI EN 1519-1 specifica i requisiti per i tubi, i raccordi e il sistema di tubazioni di polietilene (PE) nel campo degli scarichi: - all'interno della struttura dei fabbricati (marcati B); - nei fabbricati, sia nel sottosuolo entro la struttura del fabbricato (marcati BD). La norma è applicabile ai tubi e ai raccordi di PE di seguito indicati: - a estremità liscia; - con bicchiere munito di guarnizione elastomerica; - per giunti per fusione di testa; - per giunti elettrofusi; - per giunti meccanici.</p> <p>Composizione del PE La composizione per tubi e raccordi deve essere costituita da materiale di base polietilene (PE), al quale possono essere aggiunti gli additivi necessari per facilitare la fabbricazione dei componenti conformi ai requisiti della norma UNI EN 1519-1. Per esigenze della normativa antincendio possono essere impiegati anche altri additivi. I raccordi fabbricati, o le parti di raccordi, fabbricati devono essere realizzati partendo da tubi e/o stampati conformi, tranne che per i requisiti dello spessore di parete e/o stampati di PE conformi alle caratteristiche meccaniche e fisiche del materiale, come richiesto dalla norma UNI EN 1519-1.</p> <p>Codice dell'area di applicazione Nella marcatura i tubi e i raccordi devono essere identificati dai seguenti codici per indicare l'area di applicazione a cui sono destinati (UNI EN 1519-1): - codice B: per l'area di applicazione all'interno del fabbricato e all'esterno per elementi fissati alle pareti; - codice D: per l'area di applicazione al disotto del fabbricato ed entro 1 m di distanza dal fabbricato per tubi e raccordi interrati e collegati al sistema di scarico del fabbricato; - codice BD: riferito ad applicazioni in entrambe le aree d'applicazione B e D.</p> <p>Aspetto e colore dei tubi I tubi all'esame visivo senza ingrandimento devono avere le superfici interne ed esterne lisce, pulite, ed esenti da screpolature, cavità e altri difetti superficiali suscettibili di impedire la conformità alla presente norma. Il materiale non deve contenere alcuna impurità visibile senza ingrandimento. Le estremità dei tubi devono essere tagliate nettamente, perpendicolarmente all'asse del tubo. I tubi e i raccordi devono essere uniformemente colorati attraverso il loro intero spessore. Il colore raccomandato dei tubi e dei raccordi deve essere il nero.</p> <p>Spessore di parete Lo spessore di parete <i>e</i> deve essere conforme rispettivamente ai prospetti 3 e 4 della norma UNI EN 1519-1, nei quali per la serie metrica è</p>

	<p>ammesso uno spessore di parete massimo, in un punto qualsiasi, fino a $1,25 e_{min}$, purché lo spessore di parete medio e_m sia minore o uguale a quello specificato, $e_{m,max}$.</p> <p>Tipi di raccordo La norma UNI EN 1519-1 si applica ai seguenti tipi di raccordo (ma ne sono ammessi anche altri tipi):</p> <ul style="list-style-type: none"> – curve: <ul style="list-style-type: none"> - senza o con raggio di curvatura (ISO 265); - codolo/bicchiere e bicchiere/bicchiere; - a segmenti saldati di testa. <p>Gli angoli nominali preferenziali a dovrebbero essere da 15°, $22,5^\circ$, 30°, 45°, $67,5^\circ$, 80°, oppure compresi tra $87,5^\circ$ e 90°.</p> <ul style="list-style-type: none"> – diramazioni e diramazioni ridotte (diramazioni singole o multiple): <ul style="list-style-type: none"> - angolo senza o con raggio di curvatura (ISO 265-1); - codolo/bicchiere e bicchiere/bicchiere. <p>L'angolo nominale fissato a dovrebbe essere da 45°, $67,5^\circ$, oppure compreso tra $87,5^\circ$ a 90°.</p> <ul style="list-style-type: none"> – riduzioni; – raccordi di accesso. Il diametro interno del foro per pulizia deve essere specificato dal fabbricante; – manicotti: <ul style="list-style-type: none"> - a doppio bicchiere; - collare per riparazioni. – bicchiere per saldatura testa a testa per tubo con estremità lisce; – tappi. <p>Marcatura e denominazione La marcatura sul tubo richiesta dai punti 11.1 e 11.2 della norma UNI EN 1519-1 deve essere durevole. Essa deve contenere come minimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - normativa di riferimento UNI EN 1519-1; - dimensione nominale; - spessore minimo di parete; - materiale; - codice dell'area di applicazione; - serie di tubo per l'area di applicazione BD; - tipo di bicchiere; - informazioni del produttore. <p>La marcatura dei raccordi deve contenere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - numero della norma UNI EN 1519-1; - nome del fabbricante e/o marchio di fabbrica; - dimensione nominale; - angolo nominale; - materiale, - codice dell'area di applicazione; - spessore minimo di parete o serie di tubi per l'area di applicazione BD; - tipo di bicchiere; - informazioni del fabbricante. <p>Norme di riferimento a) tubazioni di materia plastica per scarichi: UNI EN 1519-1 – <i>Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi (a bassa e ad alta temperatura) all'interno dei fabbricati. Polietilene (PE). Specificazioni per i tubi, i raccordi e il sistema;</i> UNI ENV 1519-2 – <i>Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi</i></p>
--	--

	<i>(a bassa e ad alta temperatura) all'interno dei fabbricati. Polietilene (PE). Guida per la valutazione della conformità; UNI EN 13476-1 – Sistemi di tubazioni di materia plastica per connessioni di scarico e collettori di fognatura interrati non in pressione. Sistemi di tubazioni a parete strutturata di policloruro di vinile non plastificato (PVC-U), polipropilene (PP) e polietilene (PE). Partel: Requisiti generali e caratteristiche prestazionali; UNI EN 13476-2 – Sistemi di tubazioni di materia plastica per connessioni di scarico e collettori di fognatura interrati non in pressione. Sistemi di tubazioni a parete strutturata di policloruro di vinile non plastificato(PVC-U), polipropilene (PP) e polietilene (PE). Parte2: Specifiche per tubi e raccordi con superficie interna ed esterna liscia e il sistema, tipo A; UNI EN 13476-3 – Sistemi di tubazioni di materia plastica per connessioni di scarico e collettori di fognatura interrati non in pressione. Sistemi di tubazioni a parete strutturata di policloruro di vinile non plastificato(PVC-U), polipropilene (PP) e polietilene (PE). Parte 3: Specifiche per tubi e raccordi con superficie interna liscia e superficie esterna profilata e il sistema, tipo B; UNI CEN/TS 13476-4 – Sistemi di tubazioni di materia plastica per connessioni di scarico e collettori di fognatura interrati non in pressione. Sistemi di tubazioni a parete strutturata di policloruro di vinile non plastificato (PVC-U), polipropilene (PP) e polietilene (PE). Parte 4: Guida per la valutazione della conformità.</i>	
Norme di misurazione della lavorazione:	Le tubazioni sono misurate in metri effettivamente realizzati e i pezzi speciali cadauno.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	
	Benessere	
	Fruibilità	
	Aspetto	
	Gestione	
	Integrabilità	
	Salvaguardia dell'ambiente	
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:		
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine	non applicabile	

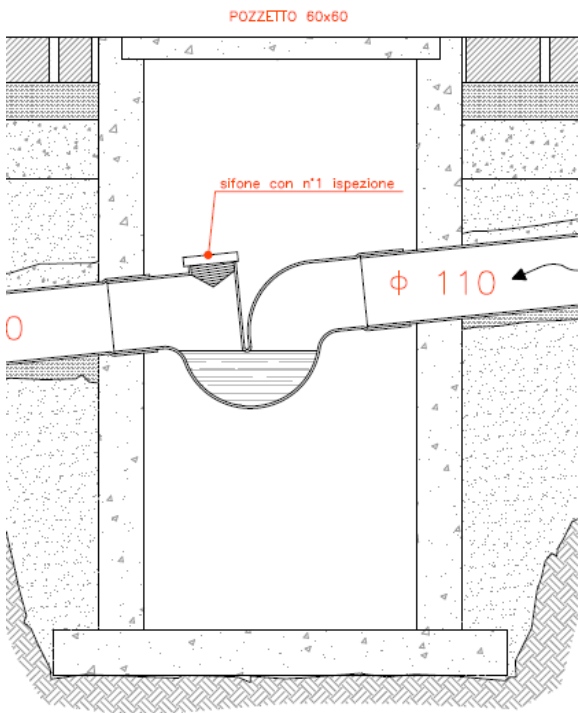
all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
non applicabile	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
Certificazione di conformità dell'impianto realizzato ai sensi del D.M. 37/2008 completo di schema dell'impianto e degli altri elaborati previsti dallo stesso decreto. Dichiarazione di avvenuta prova di tenuta con esito positivo preventiva rispetto a rinfiando e ricoprimento tubazioni.	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Dispositivi di protezione individuale ed in particolare guanti e occhiali protettivi. Scale opportunamente posizionate ed ancorate per la discesa negli scavi.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.7.8	1C.12.610.0120.a	Pozzetto prefabbricato in calcestruzzo 40x40
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato in calcestruzzo della dimensione interna di cm 40x40, completo di chiusino o soletina in calcestruzzo, compreso scavo e rinterro, la formazione del fondo di appoggio, le sigillature e qualsiasi altra operazione necessaria per dare l'opera finita, con le seguenti caratteristiche:</i></p> <p><i>Pozzetto con fondo più un anello di prolunga e chiusino, altezza cm 95 circa</i></p> <p><i>I pozzetti vanno installati in corrispondenza delle uscite scarichi dagli edifici dove saranno installate le ispezioni e prima dell'immissione in fognatura esistente a monte del sifone per eventuali controlli delle acque.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Il pozzetto dovrà essere posto in opera perfettamente verticale su fondazione di adeguato spessore; lo spazio di scavo circostante potrà essere riempito anche con materiale di risulta, purché scevro di corpi estranei e pietrame di grossa pezzatura. I pozzetti dovranno essere prodotti e controllati, nelle varie fasi di produzione, secondo quanto indicato nella norma UNI EN 1917, e piani della qualità opportunamente approntati da Aziende in possesso di certificazione di Sistema Qualità Aziendale UNI EN ISO 9001:2008 certificato ICMQ e dovranno essere dotate di marcatura CE, così come previsto dalla norma UNI EN 1917. Le aziende produttrici dovranno allegare, la documentazione di fabbrica inerente i controlli dimensionali, le prove distruttive iniziali e le prove di tenuta idraulica eseguite sulla fornitura stessa. Cono compresi gli oneri di trasporto, scarico, movimentazione nell'ambito del cantiere, posa in opera, collegamento delle tubazioni, controllo idraulico ed ogni altra opera per ottenere un pozzetto perfettamente funzionante ed a tenuta.</p> 	
Norme di misurazione della lavorazione:	I pozzetti vengono misurati per numero.	

REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	Il pozzetto deve essere perfettamente a tenuta e la stessa dovrà essere attestata mediante prova da realizzare prima del reinterro.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Realizzazione della fondazione; posa del pozzetto e “messa in bolla”. A seguito posa tubazioni, sigillatura con malta premiscelata antiritiro a base di leganti speciali, inerti silicei selezionati e additivi, prova di tenuta e reinterro.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
Scheda tecnica pozzetto		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
Dichiarazione di avvenuta prova a tenuta con esito positivo.		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Dispositivi di protezione individuale ed in particolare guanti e occhiali protettivi. Scale opportunamente posizionate ed ancorate per la discesa negli scavi.	
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.7.9	1U.04.190.0040.c	Griglie quadrate in ghisa
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<i>Fornitura e posa in opera di griglie quadrate concave in ghisa lamellare perlitica, da parcheggio e bordo strada, classe C250, certificate a norma UNI EN 124 e di fabbricazione CEE, con marchio qualità UNI, con fessure ad asola e la possibilità di montare sifone in plastica. Inclusa la movimentazione, la formazione del piano di posa con idonea malta anche a presa rapida, la posa del telaio, gli sbarramenti e la segnaletica, e qualsiasi altra attività necessaria per il completamento dell'opera. Del seguente tipo: luce 390 x 390 mm, altezza 70 mm, peso 37 kg Da installare nei pozzetti a monte dei sifoni in corrispondenza delle immissioni nuovi impianti di smaltimento acque in fognature esistenti.</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Semplice posa della griglia sui pozzetti	
Norme di misurazione della lavorazione:	Le griglie vengono misurate per numero	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	Classe C250 di resistenza (carico di rottura 25 tonnellate)
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da	non applicabile	

parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica della griglia in cui sia evidenziata la classe di resistenza.	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
Certificato di resistenza della griglia (Classe 250)	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Dispositivi di protezione individuale ed in particolare guanti protettivi.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.7.10	1C.12.610.0140.b	Pozzetto prefabbricato in calcestruzzo 60x60
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato in calcestruzzo della dimensione interna di cm 60x60, completo di chiusino o soletina in calcestruzzo, compreso scavo e rinterro, la formazione del fondo di appoggio, le sigillature e qualsiasi altra operazione necessaria per dare l'opera finita, con le seguenti caratteristiche:</i></p> <p><i>pozzetto con fondo più un anello da cm 60 di prolunga e chiusino, altezza cm 130 circa</i></p> <p><i>Da installare a monte immissioni nuovi impianti di smaltimento acque in fognature esistenti per ospitare i sifoni.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Il pozzetto dovrà essere posto in opera perfettamente verticale su fondazione di adeguato spessore; lo spazio di scavo circostante potrà essere riempito anche con materiale di risulta, purché scevro di corpi estranei e pietrame di grossa pezzatura. I pozzetti dovranno essere prodotti e controllati, nelle varie fasi di produzione, secondo quanto indicato nella norma UNI EN 1917, e piani della qualità opportunamente approntati da Aziende in possesso di certificazione di Sistema Qualità Aziendale UNI EN ISO 9001:2008 certificato ICMQ e dovranno essere dotate di marcatura CE, così come previsto dalla norma UNI EN 1917. Le aziende produttrici dovranno allegare, la documentazione di fabbrica inerente i controlli dimensionali, le prove distruttive iniziali e le prove di tenuta idraulica eseguite sulla fornitura stessa. Cono compresi gli oneri di trasporto, scarico, movimentazione nell'ambito del cantiere, posa in opera, collegamento delle tubazioni, controllo idraulico ed ogni altra opera per ottenere un pozzetto perfettamente funzionante ed a tenuta.</p> 	
Norme di misurazione della lavorazione:	I pozzetti vengono misurati per numero.	

REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	Il pozzetto deve essere perfettamente a tenuta e la stessa dovrà essere attestata mediante prova da realizzare prima del reinterro.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Realizzazione della fondazione; posa del pozzetto e “messa in bolla”. A seguito posa tubazioni, sigillatura, prova di tenuta e reinterro.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
Scheda tecnica pozzetto		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
Non applicabile		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Dispositivi di protezione individuale ed in particolare guanti e occhiali protettivi. Scale opportunamente posizionate ed ancorate per la discesa negli scavi.	
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.7.11	1C.12.470.0010.d	Canali prefabbricati
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Fornitura e posa di canali prefabbricati in conglomerato cementizio vibrocompresso, in opera, compresa fondazione e rinfilanco in calcestruzzo, di dimensioni esterne 400 x 360 mm. Da posare nella parte nord dell'area dall'Edificio B, sino al deposito bombole, per ospitare la nuova alimentazioni idrica e le adduzioni gas dal deposito bombole.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>I canali dovranno essere posti in opera perfettamente verticali su fondazione di adeguato spessore; lo spazio di scavo circostante potrà essere riempito anche con materiale di risulta, purché scevro di corpi estranei e pietrame di grossa pezzatura. I canali dovranno essere prodotti e controllati, nelle varie fasi di produzione, secondo quanto indicato nella norma UNI EN 1917, e piani della qualità opportunamente approntati da Aziende in possesso di certificazione di Sistema Qualità Aziendale UNI EN ISO 9001:2008 certificato ICMQ e dovranno essere dotate di marcatura CE, così come previsto dalla norma UNI EN 1917. Le aziende produttrici dovranno allegare, la documentazione di fabbrica inerente i controlli dimensionali, le prove distruttive iniziali e le prove di tenuta idraulica eseguite sulla fornitura stessa. Cono compresi gli oneri di trasporto, scarico, movimentazione nell'ambito del cantiere, posa in opera, collegamento delle tubazioni, controllo idraulico ed ogni altra opera per ottenere i canali perfettamente funzionante.</p> 	
Norme di misurazione della lavorazione:	I canali sono valutati secondo la lunghezza effettiva in metri.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile

	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Realizzazione della fondazione, posa e “messa in bolla” dei canali, sigillature eventuali, riempimento fianchi.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
Scheda tecnica dei canali prefabbricati che l'appaltatore intende utilizzare		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
non applicabile		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Dispositivi di protezione individuale ed in particolare guanti e occhiali protettivi.	
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.7.12	1U.01.100.0010	Immissione in fogna
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Immissione nei condotti di fognatura esistenti completi di guarnizione di tenuta, compresa esecuzione di foro nella fognatura esistente, sigillatura con malta premiscelata antiritiro a base di leganti speciali, inerti silicei selezionati e additivi.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Realizzazione con l'ausilio di idonea attrezzatura di fori nelle fognature esistenti, posa del nuovo tratto di fognatura su idoneo letto e sigillatura con idonea malta premiscelata antiritiro a base di leganti speciali.	
Norme di misurazione della lavorazione:	Le immissioni in fognatura sono misurate cadauna.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Realizzazione foro, immissione e sigillatura. Verifica tenuta prima di eseguire rinfilanco e ricoprimento.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
non applicabile		

DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Dispositivi di protezione individuale ed in particolare guanti e occhiali protettivi. Scale opportunamente posizionate ed ancorate per la discesa negli scavi.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.7.13	1C.14.050.0010.f	Sistemazione pluviale
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Realizzazione del pluviale nella parte nord-ovest dell'Edificio B a chiusura di tratto di gronda esistente fino a pozzetto, comprese curve necessarie, compresa la posa dei braccioli; converse, scossaline, copertine. Tutti lavorati con sagome e sviluppi normali, in opera, comprese le assistenze murarie e accessori di fissaggio: in lastra di rame - spess. 0,6-0,8 mm o superiore (peso specifico = 8,92 kg/dm³.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Realizzazione del pluviale e immissione gronda in pluviale ed immissione pluviale in pozzetto.	
Norme di misurazione della lavorazione:	Le opere di lattone ria in rame saranno valutate in base al peso effettivo.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	

DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
non applicabile	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Dispositivi di protezione individuale ed in particolare caschetto e guanti di protezione.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

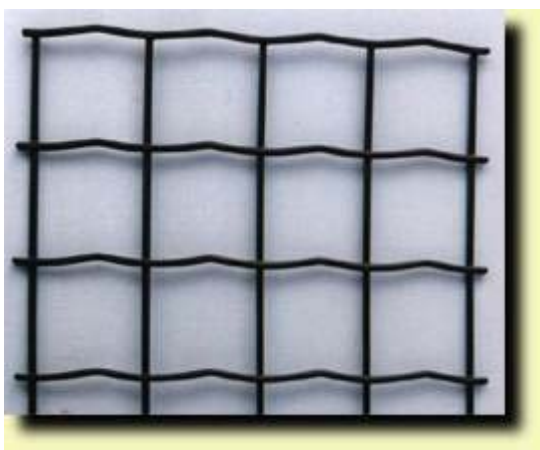
8. SISTEMAZIONE ESTERNA

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.8.1	NP.05	Posa pavimentazione in masselli autobloccanti
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Solo posa pavimento in masselli autobloccanti esistenti, rimossi ed accatastati con estrema cura. Posa realizzata su letto di sabbia di spessore 4-5 cm. Compresa la sabbia di sottofondo, la posa secondo il disegno originale, il taglio e la modifica di masselli ove necessario, l'assistenza muraria, la battitura, la sabbia o la graniglia drenante o altro materiale simile per l'intasamento delle sconnessioni.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Il piano di posa, di spessore variabile tra 3 e 5 cm, dovrà essere composto da sabbia di granulometria adatta. Essa deve essere ben livellata secondo i piani e le pendenze necessarie per consentire lo smaltimento delle acque meteoriche.</p> <p>Una volta preparato il piano di posa si procede al vero e proprio montaggio dei masselli. Il posatore farà attenzione a non calpestare il piano di posa e appoggerà a secco i masselli l'uno accanto all'altro rispettandone la configurazione e la progressione dei colori.</p> <p>Completato il montaggio, si passa alla compattazione, eseguita con una piastra vibrante di potenza e tipo adeguati allo spessore dei masselli.</p> <p>Successivamente è necessario procedere alla sigillatura dei giunti tramite sabbia di intasamento, da cui dipende in larga parte la buona riuscita della pavimentazione. Queste due operazioni possono essere invertite. La sigillatura deve essere eseguita con sabbia Unibloc SI 50, o alternativamente con una sabbia fluviale estremamente pura ed essiccata, preferibilmente del bacino del Po. L'uso di una sabbia troppo grossa, un intasamento sommario o la sua rimozione prima che possa essere penetrata tra i giunti può compromettere la stabilità della pavimentazione provocando scorrimenti. Per superfici maggiori è possibile utilizzare tecniche di posa meccanizzate.</p> <p>N.B.: poiché i canali prefabbricati non saranno ricoperti con i masselli autobloccanti (per consentirne l'ispezione) i masselli rimossi saranno sicuramente in numero notevolmente superiore a quelli necessari per la posa. Ogni eventuale integrazione necessaria per la rottura degli esistenti sarà dunque a carico ed a spese dell'appaltatore per la poca cura utilizzata nella rimozione e/o nell'accatastamento, conservazione e/o trasporti.</p>	
Norme di misurazione della lavorazione:	La posa della pavimentazione viene valutata in superficie effettiva di pavimentazione.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile

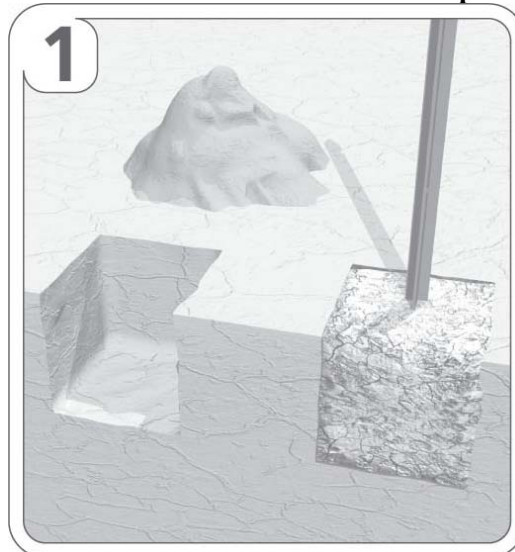
materiali e componenti:	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	Dovrà Essere ripristinato il disegno esistente della pavimentazione
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Realizzazione del fondo, posa masselli, battitura, intasamento delle fughe.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
non applicabile		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
non applicabile		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Dispositivi di protezione individuale ed in particolare guanti di protezione.	
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.8.2	1C.04.050.0010.a	Calcestruzzo per basamento gruppo frigo
1.1.8.3	1C.04.450.0020	Ferro per basamento gruppo frigo
1.1.8.4	1C.04.400.0010.a	Casseformi per basamento gruppo frigo
1.1.8.8	1C.08.450.0010.a	Protezione terreno
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p>Realizzazione del basamento del gruppo frigo esterno in conglomerato cementizio realizzato mediante getto, con l'ausilio di gru o qualsiasi altro mezzo di movimentazione, di calcestruzzo confezionato in impianto di betonaggio, con cemento 32.5 R ed inerti ad assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto; resistenza:</p> <p>$R_{ck} = 15 \text{ N/mm}^2$ - esposizione X0 - consistenza S3</p> <p>Compresa doppio strato rete di acciaio elettrosaldato in opera compresi tagli, sfridi, legature $\phi 6$ maglia 20x20 cm.</p> <p>Comprese le necessarie Casseformi per getti in calcestruzzo, eseguite fino a 4,50 m dal piano d'appoggio, con impiego di pannelli di legno lamellare, comprese armature di sostegno, disarmante, manutenzione e disarmo:</p> <p>per fondazioni, plinti, travi rovesce, platee</p> <p>Compresa la protezione del terreno realizzata mediante la posa preventiva di doppio strato separatore in teli di polietilene espanso estruso spessore 3 mm.</p> <p>Realizzazione dei getti per i plinti dei montanti delle recinzioni del gruppo frigo.</p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Vedi specifiche tecniche per la realizzazione del calcestruzzo armato voce 1.1.5.3.	
Norme di misurazione della lavorazione:	Il calcestruzzo viene valutato in volume da realizzare, il ferro in peso in kg effettivo e le casseformi in mq riferiti ai getti.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	Resistenza caratteristica dei getti $R_{ck} = 15 \text{ N/mm}^2$ certificata con provini confezionati secondo la normativa vigente.
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Preventivamente alla realizzazione dei getti sarà necessario isolare il terreno in modo che non ci siano versamenti nello stesso ed inquinamenti conseguenti.	

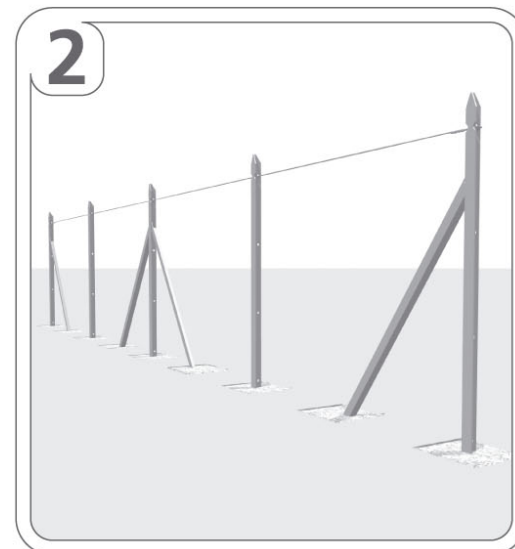
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)	
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
non applicabile	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
<p>Certificati della resistenza a compressione del getto di calcestruzzo relativo ad almeno un provino costituito da almeno n°3 cubetti, secondo la normativa vigente per ogni giorno di getto (se il getto viene eseguito in più giornate).</p> <p>Quant'altro previsto dalla normativa vigente in termini di realizzazione di strutture in calcestruzzo armato (certificati di produzione, marcature CE, etc..) vedi paragrafo seguente.</p>	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Dispositivi di protezione individuale ed in particolare guanti, occhiali e mascherina di protezione.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.8.5	1C.22.450.0010.a	Recinzione gruppo frigo
1.1.8.6	1C.22.040.0040.a	Cancello recinzione gruppo frigo
1.1.8.7	1C.24.340.0010.a	Verniciatura cancello
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<i>Realizzazione della recinzione del gruppo frigo esterno realizzata con rete elettrosaldata zincata e plasticata, a fili orizzontali ondulati, a maglia 50 x 50 mm circa, filo Ø 3,3 mm, pali e saette zincati e plasticati, collari di tensione, tenditori, legature, fili di tensione zincati e plasticati ad interasse di 50 cm circa. Compresa la posa in opera nonché le assistenze murarie, pulizia ed allontanamento dei materiali di risulta. Realizzata con pali e saette in profilati a T 30 x 30 x 4 mm</i>		
<i>Realizzazione del cancello in ferro della recinzione del gruppo frigo, realizzato con profilati normali quadri, tondi, angolari, con o senza fodrina di lamiera, completi di accessori. Compresi: una mano di antiruggine, le assistenze per lo scarico, il deposito, il sollevamento a piè d'opera, la posa da fabbro e muraria, i fissaggi, gli accessori d'uso. (peso medio indicativo 30 kg/m²)</i>		
<i>tipo corrente</i>		
<i>Verniciatura di finitura della superficie in ferro già preparate del cancello, compresi piani di lavoro ed assistenze murarie, con due mani di smalto a base di resine sintetiche, lucido, multiuso (p.s. 0,95-1,10 kg/l secondo i colori - resa 0,075-0,09 l/m² per una mano)</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Realizzazione della recinzione secondo i disegni allegati da stendere tra i pali montanti gettati in opera. La tipologia di rete elettrosaldata è riportata nell'immagine seguente.	
		
	Il montaggio avverrà secondo le fasi sotto riportate:	

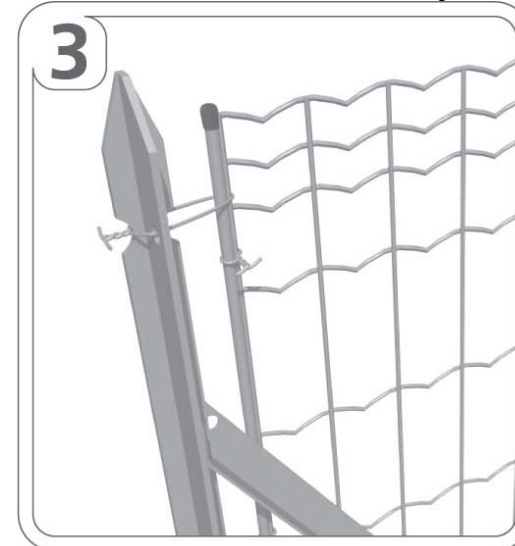
1. Realizzazione dei fori nel terreno per la posa dei pali a T



2. Posa dei pali iniziando dal primo angolo accertandosi che siano allineati. Collocamento saette



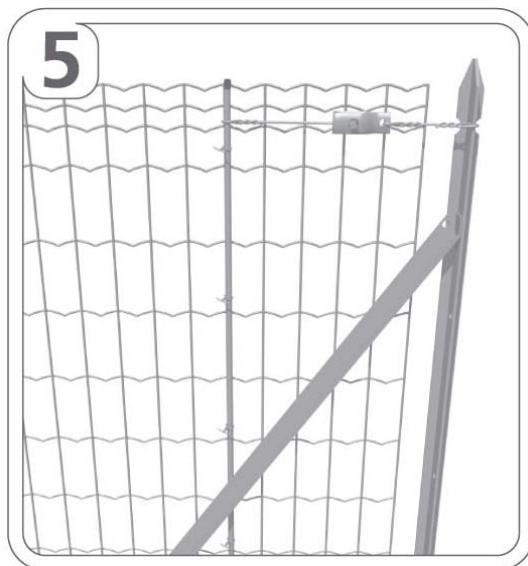
3. Fissamento barra di tensione al primo angolo



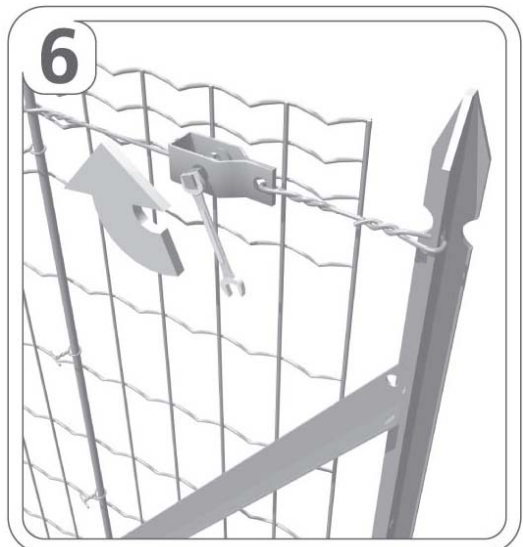
4. Stesura rotolo rete e tensione manuale



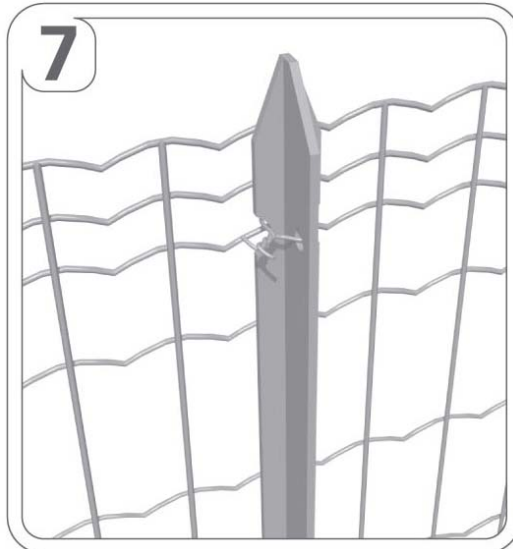
5. Fissamento tenditori al palo di tensione di arrivo e rete



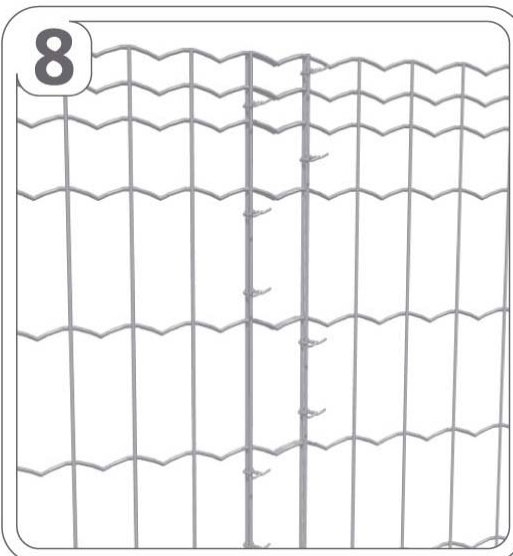
6. Tensione ruotando il tendifilo



7. Fissamento ai pali intermedi mediante filo per legature



8. Unione delle due maglie con legature alternate



Il cancello realizzato con tubolari in ferro secondo il disegno allegato va fissato ai montanti indicato in disegno. Sono compresi la mano di antiruggine e la verniciatura di finitura. Per le specifiche relative alla verniciatura fare riferimento alla relativa voce **1.3.21.5.**

Norme di misurazione della lavorazione:	La recinzione viene valutata in mq di superficie effettiva; il cancello in peso.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile

materiali e componenti:	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	vedi specifiche tecniche	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Dispositivi di protezione individuale ed in particolare occhiali e guanti di protezione.	
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione	

9. ASSISTENZE MURARIE

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.9.1	NP.08	Assistenza muraria impianti meccanici
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Assistenza muraria all'esecuzione di impianti meccanici intendendosi compresi gli impianti fan-coils e/o radiatori, gli impianti di condizionamento e distribuzione aria primaria, gli impianti di ventilazione, areazione ed espulsione, gli impianti di distribuzione gas, gli impianti elettrici ed elettronici a servizio degli impianti meccanici.</i></p> <p><i>Le assistenze sono comprensive del "muraggio" e fissaggio di apparecchiature e terminali ove necessario, delle "assistenze da muratore" al montaggio di tutte le apparecchiature ed elementi in campo.</i></p> <p><i>Le assistenze si intendono comprensive di tutte le forature ed incassi necessari al passaggio degli impianti da realizzarsi in corrispondenza delle murature perimetrali siano esse realizzate in mattoni pieni o forati, in corrispondenza delle partizioni interne siano esse in mattoni pieni o forati o in cartongesso e contropareti ove presenti, in corrispondenza degli attraversamenti orizzontali siano esse solette piene in c.a. o in latero cemento o controsoffitti, compresi i vari strati di isolamento, impermeabilizzazione, allettamenti, pavimentazioni etc...; nella realizzazione delle forature è compresa la rifinitura delle stesse e la chiusura e sigillatura successiva al passaggio impianti, con l'utilizzo eventuale di schiumature intermedi. Nella realizzazione delle forature è compresa anche la realizzazione di tutte le opere provvisorie o definitive necessarie alla realizzazione e mantenimento delle forature stesse in sicurezza, quali a titolo indicativo, puntellazioni, fornitura e porta di voltini, travetti e putrelle secondo necessità.</i></p> <p><i>Si intende compresa ogni altra opera "da muratore" in assistenza agli impianti da realizzare anche non specificata, ma comunque necessaria a dare l'opera finita, funzionante ed idonea allo scopo per cui è realizzata.</i></p> <p><i>N.B.: gli impianti meccanici sono in generale "a vista" e comunque non incassati.</i></p> <p><i>N.B.: nella voce assistenza murarie sono comprese tutte le forature sia su partizioni interne che su murature esterne portanti e no. Sono escluse e computate a parte unicamente le aperture di notevoli dimensioni sui solai per il passaggio dei canali che richiedono opere provvisorie di puntellamento idoneo.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	La realizzazione delle assistenze murarie ed in particolare delle forature per il passaggio impianti prevede il preliminare tracciamento con le imprese realizzatrici impianti; l'approvazione dei tracciamenti e posizioni da parte del Direttore dei Lavori e la successiva realizzazione con le modalità previste per le demolizioni.	
Norme di misurazione della lavorazione:	Non è prevista la misurazione delle assistenze murarie.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di	Sicurezza	non applicabile
Il Committente	L'Impresa	

materiali e componenti:	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Realizzazione tracciamenti, verifica ed approvazione della Direzione dei lavori, esecuzione.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
non applicabile		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
non applicabile		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none">- Tutti i dispositivi di protezione individuale ed in particolare quanti, occhiali, caschetto protettivo.- Tra battelli- Puntellamenti provvisionali	
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione pur tuttavia sarà opportuno utilizzare opere specifiche realizzare per altre lavorazioni, come i ponteggi realizzati per la posa della struttura metallica a soffitto.	

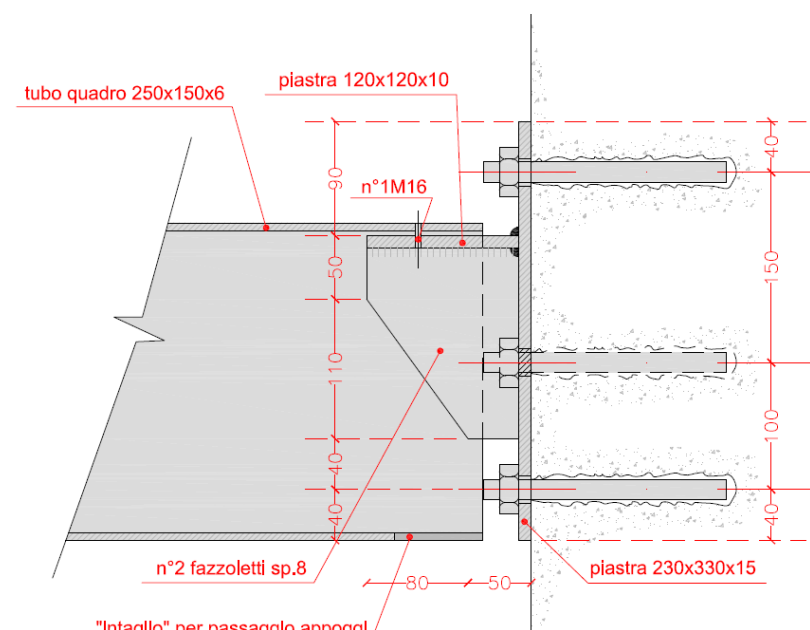
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.9.2	NP.09	Assistenza muraria impianti elettrici
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Assistenza muraria all'esecuzione di impianti elettrici intendendosi compresi gli impianti impianto elettrico, telecomunicazioni, antincendio, antintrusione, citofonici, di controllo, e similari, completo di tubazioni, canalizzazioni, quadri scatole, interruttori prese, cassette, corpi illuminanti. Le assistenze sono comprensive del "muraggio" e fissaggio di apparecchiature e terminali ove necessario, delle "assistenze da muratore" al montaggio di tutte le apparecchiature ed elementi in campo.</i></p> <p><i>Le assistenze si intendono comprensive di tutte le forature ed incassi necessari al passaggio degli impianti da realizzarsi in corrispondenza delle murature perimetrali siano esse realizzate in mattoni pieni o forati, in corrispondenza delle partizioni interne siano esse in mattoni pieni o forati o in cartongesso e contropareti ove presenti, in corrispondenza degli attraversamenti orizzontali siano esse solette piene in c.a. o in latero cemento o controsoffitti, compresi i vari strati di isolamento, impermeabilizzazione, allettamenti, pavimentazioni etc...; nella realizzazione delle forature è compresa la rifinitura delle stesse e la chiusura e sigillatura successiva al passaggio impianti, con l'utilizzo eventuale di schiumature intermedi. Nella realizzazione delle forature è compresa anche la realizzazione di tutte le opere provvisorie o definitive necessarie alla realizzazione e mantenimento delle forature stesse in sicurezza, quali a titolo indicativo, puntellazioni, fornitura e porta di voltini, travetti e putrelle secondo necessità.</i></p> <p><i>Si intende compresa ogni altra opera "da muratore" in assistenza agli impianti da realizzare anche non specificata, ma comunque necessaria a dare l'opera finita, funzionante ed idonea allo scopo per cui è realizzata.</i></p> <p><i>N.B.: gli impianti elettrici sono in generale "a vista" e comunque non incassati.</i></p> <p><i>N.B.: nella voce assistenza murarie sono comprese tutte le forature sia su partizioni interne che su murature esterne portanti e no. Sono escluse e computate a parte unicamente le aperture di notevoli dimensioni sui solai per il passaggio dei canali che richiedono opere provvisorie di puntellamento idoneo.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	La realizzazione delle assistenze murarie ed in particolare delle forature per il passaggio impianti prevede il preliminare tracciamento con le imprese realizzatrici impianti; l'approvazione dei tracciamenti e posizioni da parte del Direttore dei Lavori e la successiva realizzazione con le modalità previste per le demolizioni.	
Norme di misurazione della lavorazione:	Non è prevista la misurazione delle assistenze murarie.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile

materiali e componenti:	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell’ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Realizzazione tracciamenti, verifica ed approvazione della Direzione dei lavori, esecuzione.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all’omologazione e all’esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
non applicabile		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
non applicabile		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none">- Tutti i dispositivi di protezione individuale ed in particolare quanti, occhiali, caschetto protettivo.- Tra battelli- Puntellamenti provvisionali	
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione pur tuttavia sarà opportuno utilizzare opere specifiche realizzare per altre lavorazioni, come i ponteggi realizzati per la posa della struttura metallica a soffitto.	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.9.3	NP.10	Assistenze murarie impianti idrico-sanitari
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Assistenza per la esecuzione di impianto idrico sanitario, completo di tubazioni di qualsiasi tipo e materiale, apparecchi sanitari, impianti di smaltimento acque.</i></p> <p><i>Le assistenze sono comprensive del "muraggio" e fissaggio di apparecchiature e terminali ove necessario, delle "assistenze da muratore" al montaggio di tutte le apparecchiature ed elementi in campo.</i></p> <p><i>Le assistenze si intendono comprensive di tutte le forature ed incassi necessari al passaggio degli impianti da realizzarsi in corrispondenza delle murature perimetrali siano esse realizzate in mattoni pieni o forati, in corrispondenza delle partizioni interne siano esse in mattoni pieni o forati o in cartongesso e contropareti ove presenti, in corrispondenza degli attraversamenti orizzontali siano esse solette piene in c.a. o in latero cemento o controsoffitti, compresi i vari strati di isolamento, impermeabilizzazione, allettamenti, pavimentazioni etc...; nella realizzazione delle forature è compresa la rifinitura delle stesse e la chiusura e sigillatura successiva al passaggio impianti, con l'utilizzo eventuale di schiumature intermedi. Nella realizzazione delle forature è compresa anche la realizzazione di tutte le opere provvisoriale o definitive necessarie alla realizzazione e mantenimento delle forature stesse in sicurezza, quali a titolo indicativo, puntellazioni, fornitura e porta di voltini, travetti e putrelle secondo necessità.</i></p> <p><i>Sono inoltre comprese la realizzazione di tracce ove necessario (servizi igienici Edificio B) e la successiva chiusura con materiale idoneo.</i></p> <p><i>Si intende compresa ogni altra opera "da muratore" in assistenza agli impianti da realizzare anche non specificata, ma comunque necessaria a dare l'opera finita, funzionante ed idonea allo scopo per cui è realizzata.</i></p> <p><i>N.B.: gli impianti idricosanitari sono in generale "a vista" e comunque non incassati, con esclusione dei servizi igienici Edificio B.</i></p> <p><i>N.B.: nella voce assistenza murarie sono comprese tutte le forature sia su partizioni interne che su murature esterne portanti e no. Sono escluse e computate a parte unicamente le aperture di notevoli dimensioni sui solai per il passaggio dei canali che richiedono opere provvisoriale di puntellamento idoneo.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	La realizzazione delle assistenze murarie ed in particolare delle forature per il passaggio impianti prevede il preliminare tracciamento con le imprese realizzatrici impianti; l'approvazione dei tracciamenti e posizioni da parte del Direttore dei Lavori e la successiva realizzazione con le modalità previste per le demolizioni.	
Norme di misurazione della lavorazione:	Non è prevista la misurazione delle assistenze murarie.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia	non applicabile

	dell'ambiente	
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Realizzazione tracciamenti, verifica ed approvazione della Direzione dei lavori, esecuzione.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
non applicabile		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
non applicabile		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none">- Tutti i dispositivi di protezione individuale ed in particolare quanti, occhiali, caschetto protettivo.- Tra battelli- Puntellamenti provvisionali	
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione; pur tuttavia sarà opportuno utilizzare opere specifiche realizzare per altre lavorazioni, come i ponteggi realizzati per la posa della struttura metallica a soffitto.	

10. OPERE DA FABBRO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.10.1 1.1.10.2	1C.22.020.0010.b 1C.06.580.0020.d	Carpenteria metallica per struttura isolamenti e controsoffitti Tasselli chimici per fissaggio carpenteria.
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p>Realizzazione della struttura di sostegno dell'isolamento a soffitto dell'Edificio B realizzata con carpenteria metallica, in opera saldata. Acciaio del tipo Fe 360. Compresi i profilati di qualsiasi tipo, sezione e dimensione, piastre, squadre, tiranti, bulloni, fori, fissaggi; mano di antiruggine; trasporti e sollevamenti; opere di sostegno e protezione. Per strutture formate da travature semplici saldate elettricamente.</p> <p>Fissaggio chimico delle piastre di sostegno putrelle mediante tiranti filettati in acciaio zincato e con fiala di resina predosata, in fori già predisposti, compresi piani di lavoro interni, con tiranti tipo M16x190.</p> <p>Fornitura e posa delle putrelle di ripartizione carichi per sostegno U.T.A. in copertura dell'Edificio A.</p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Preventivo montaggio del ponteggio. Il ponteggio andrà progettato e montato tenendo conto degli spazi necessari alla movimentazione, sollevamento e posizionamento delle putrelle.</p> <p>Fissaggio delle piastre a muro mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tracciamento della posizione tasselli con piastra campione e livella laser - realizzazione forature - posizionamento piastre - fissaggio con tasselli <p>Saldatura degli elementi di appoggio delle putrelle principali (profili tubolari quadri 250x150x6).</p> <p>Posizionamento delle putrelle.</p> <p>N.B.: per il posizionamento della putrella sarà necessario "intagliare" nella parte inferiore la putrella per consentire il passaggio degli appoggi e "calarla" dall'alto sugli appoggi.</p> 	

	<p>Successivamente si procederà con la saldatura dei profili dell’orditura secondaria (profili tubolari quadri 150x80x4).</p> <p>I profili secondari vanno saldati “a filo” superiore delle putrelle principali in modo che il piano di appoggio dell’isolamento sia perfettamente piano ed orizzontale.</p> <p>L’Appaltatore sceglierà a sua responsabilità se procedere direttamente con la saldatura dei profili di chiusura e fissaggio delle partizioni verticali in cartongesso (profili tubolari quadri 80x150x4) o se procedere solo in contemporanea al montaggio delle partizioni verticali stesse.</p> <p>I profili di chiusura e fissaggio partizioni verticali devono essere montati a filo inferiore dei profili a cui si fissano in modo da avere un unico livello di fissaggio delle strutture delle pareti in cartongesso.</p> <p>Le putrelle di appoggio dell’U.T.A. in copertura dell’Edificio A dovranno semplicemente essere appoggiate alla copertura avendo cura di non danneggiare la guaina e frapponendo degli appoggi che consentano il posizionamento in piano dell’U.T.A. ed il passaggio dell’acqua ove le pendenze lo richiedano.</p> <p>Successivamente all’ultimazione della struttura si procederà alla verniciatura della stessa con una mano di antiruggine ed alla successiva verniciatura di finitura. Per le prescrizione tecniche delle verniciature fare riferimento alle voci relative del presente capitolato.</p>	
Norme di misurazione della lavorazione:	La carpenteria metallica viene valuta a peso in kg dei profili utilizzati intendendosi compresi tutti gli accessori necessari per il fissaggio e le saldature.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	Relativamente alle caratteristiche di resistenza :utilizzo di acciaio del tipo Fe 360 e bulloni M16x190.
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell’ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell’ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Vedi Prescrizione tecniche	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine	non applicabile	

all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
vedi paragrafo successivo	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
vedi paragrafo successivo	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Dispositivi di protezione individuale ed in particolare caschetti, guanti, durante tutte le fasi, idonei guanti e occhiali durante gli eventuali tagli, guanti ed idonei occhiali durante le saldature. Puntellature e strutture di sostegno necessari per il posizionamento delle putrelle. Argani per il sollevamento delle putrelle.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Ponteggio realizzato su tutto l'area interessata dalla struttura.

PRESCRIZIONI TECNICHE PER LA REALIZZAZIONE DELLE STRUTTURE IN ACCIAIO

(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)

Materiali e prodotti per uso strutturale

Identificazione, certificazione e accettazione

I materiali e prodotti per uso strutturale, in applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni emanate con D.M. 14 gennaio 2008, devono essere:

- identificati mediante la descrizione, a cura del fabbricante, del materiale stesso e dei suoi componenti elementari;
- certificati mediante la documentazione di attestazione che preveda prove sperimentali per misurarne le caratteristiche chimiche, fisiche e meccaniche, effettuate da un ente terzo indipendente ovvero, ove previsto, autocertificate dal produttore secondo procedure stabilite dalle specifiche tecniche europee richiamate nel presente documento;
- accettati dal direttore dei lavori mediante controllo delle certificazioni di cui al punto precedente e mediante le prove sperimentali di accettazione previste dalle nuove norme tecniche per le costruzioni, che ne misurano le caratteristiche chimiche, fisiche e meccaniche.

Procedure e prove sperimentali d'accettazione

Tutte le prove sperimentali che servono a definire le caratteristiche fisiche, chimiche e meccaniche dei materiali strutturali devono essere eseguite e certificate dai laboratori ufficiali di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001, ovvero sotto il loro diretto controllo, sia per ciò che riguarda le prove di certificazione o di qualificazione, che per ciò che riguarda le prove di accettazione.

I laboratori dovranno fare parte dell'albo dei laboratori ufficiali depositato presso il servizio tecnico centrale del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Nei casi in cui per materiali e prodotti per uso strutturale sia prevista la marcatura CE ai sensi del D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246, ovvero la qualificazione secondo le nuove norme tecniche, la relativa attestazione di conformità deve essere consegnata alla direzione dei lavori.

Negli altri casi, l'idoneità all'uso va accertata attraverso le procedure all'uopo stabilite dal servizio tecnico centrale, sentito il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, che devono essere almeno equivalenti a quelle delle corrispondenti norme europee armonizzate ovvero a quelle previste nelle nuove norme tecniche.

Il richiamo alle specifiche tecniche europee EN o nazionali UNI, ovvero internazionali ISO, deve intendersi riferito all'ultima versione aggiornata, salvo come diversamente specificato.

Il direttore dei lavori per i materiali e i prodotti destinati alla realizzazione di opere strutturali e in generale nelle opere di ingegneria civile, ai sensi del paragrafo 2.1 delle nuove norme tecniche approvate dal D.M. 14 gennaio 2008, deve, se necessario, ricorrere a procedure e prove sperimentali d'accettazione, definite su insiemi statistici significativi.

Procedure di controllo di produzione in fabbrica

I produttori di materiali, prodotti o componenti disciplinati dalle nuove norme tecniche approvate dal D.M. 14 gennaio 2008, devono dotarsi di adeguate procedure di controllo di produzione in fabbrica. Per controllo di produzione nella fabbrica si intende il controllo permanente della produzione, effettuato dal fabbricante. Tutte le procedure e le disposizioni adottate dal fabbricante devono essere documentate sistematicamente ed essere a disposizione di qualsiasi soggetto o ente di controllo.

Acciaio per strutture metalliche

Generalità

Per la realizzazione di strutture metalliche e di strutture composte, si dovranno utilizzare acciai conformi alle norme armonizzate della serie **UNI EN 10025** (per i laminati), **UNI EN 10210** (per i tubi senza saldatura) e **UNI EN 10219-1** (per i tubi saldati), recanti la marcatura CE, cui si applica il sistema di attestazione della conformità 2+, e per i quali sia disponibile una norma europea armonizzata il cui riferimento sia pubblicato sulla GUUE. Al termine del periodo di coesistenza, il loro impiego nelle opere è possibile soltanto se in possesso della marcatura CE, prevista dalla direttiva 89/106/CEE sui prodotti da

costruzione (CPD), recepita in Italia dal D.P.R. n. 246/1993, così come modificato dal D.P.R. n. 499/1997. Per gli acciai di cui alle norme armonizzate **UNI EN 10025**, **UNI EN 10210** e **UNI EN 10219-1**, in assenza di specifici studi statistici di documentata affidabilità, e in favore di sicurezza, per i valori delle tensioni caratteristiche di snervamento f_{yk} e di rottura f_{tk} – da utilizzare nei calcoli – si assumono i valori nominali $f_y = R_{eH}$ e $f_t = R_m$, riportati nelle relative norme di prodotto.

Per i prodotti per cui non sia applicabile la marcatura CE e non sia disponibile una norma armonizzata, ovvero la stessa ricada nel periodo di coesistenza, per i quali sia invece prevista la qualificazione con le modalità e le procedure indicate nelle norme tecniche per le costruzioni. È fatto salvo il caso in cui, nel periodo di coesistenza della specifica norma armonizzata, il produttore abbia volontariamente optato per la marcatura CE. Si applicano anche le procedure di controllo per gli acciai da carpenteria.

Per l'accertamento delle caratteristiche meccaniche indicate nel seguito, il prelievo dei saggi, la posizione nel pezzo da cui essi devono essere prelevati, la preparazione delle provette e le modalità di prova, devono rispondere alle prescrizioni delle norme **UNI EN ISO 377**, **UNI 552**, **UNI EN 10002-1** e **UNI EN 10045-1**.

Gli spessori nominali dei laminati, per gli acciai di cui alle norme europee **UNI EN 10025**, **UNI EN 10210** e **UNI EN 10219-1**, sono riportati nelle tabelle 1 e 2.

Tabella 1 - Laminati a caldo con profili a sezione aperta

Norme e qualità degli acciai	Spessore nominale dell'elemento			
	$t \leq 40 \text{ mm}$		$40 \text{ mm} < t \leq 80 \text{ mm}$	
	$f_{yk} [\text{N/mm}^2]$	$f_{tk} [\text{N/mm}^2]$	$f_{yk} [\text{N/mm}^2]$	$f_{tk} [\text{N/mm}^2]$
UNI EN 10025-2				
S 235	235	360	215	360
S 275	275	430	255	410
S 355	355	510	335	470
S 450	440	550	420	550
UNI EN 10025-3				
S 275 N/NL	275	390	255	370
S 355 N/NL	355	490	335	470
S 420 N/NL	420	520	390	520
S 460 N/NL	460	540	430	540
UNI EN 10025-4				
S 275 M/ML	275	370	255	360
S 355 M/ML	355	470	335	450
S 420 M/ML	420	520	390	500
S 460 M/ML	460	540	430	530
UNI EN 10025-5				
S 235 W	235	360	215	340
S 355 W	355	510	335	490

Tabella 2 - Laminati a caldo con profili a sezione cava

Norme e qualità degli acciai	Spessore nominale dell'elemento			
	$t \leq 40 \text{ mm}$		$40 \text{ mm} < t \leq 80 \text{ mm}$	
	f_{yk} [N/mm ²]	f_{tk} [N/mm ²]	f_{yk} [N/mm ²]	f_{tk} [N/mm ²]
UNI EN 10210-1				
S 235 H	235	360	215	340
S 275 H	275	430	255	410
S 355 H	355	510	335	490
S 275 NH/NLH	275	390	255	370
S 355 NH/NLH	355	490	335	470
S 420 NH/NLH	420	540	390	520
S 460 NH/NLH	460	560	430	550
UNI EN 10219-1				
S 235 H	235	360	-	-
S 275 H	275	430	-	-
S 355 H	355	510	-	-
S 275 NH/NLH	275	370	-	-
S 355 NH/NLH	355	470	-	-
S 275 MH/MLH	275	360	-	-
S 355 MH/MLH	355	470	-	-
S 420 MH/MLH	420	500	-	-
S460 MH/MLH	460	530	-	-

L'acciaio per strutture saldate

La composizione chimica degli acciai

Gli acciai per strutture saldate, oltre a soddisfare le condizioni generali, devono avere composizione chimica conforme a quanto riportato nelle norme europee armonizzate applicabili previste dalle nuove norme tecniche.

Il processo di saldatura. La qualificazione dei saldatori

La saldatura degli acciai dovrà avvenire con uno dei procedimenti all'arco elettrico codificati secondo la norma **UNI EN ISO 4063**. È ammesso l'uso di procedimenti diversi purché sostenuti da adeguata documentazione teorica e sperimentale.

I saldatori nei procedimenti semiautomatici e manuali dovranno essere qualificati secondo la norma **UNI EN 287-1** da parte di un ente terzo. A deroga di quanto richiesto nella norma **UNI EN 287-1**, i saldatori che eseguono giunti a T con cordoni d'angolo dovranno essere specificamente qualificati e non potranno essere qualificati soltanto mediante l'esecuzione di giunti testa-testa.

Gli operatori dei procedimenti automatici o robotizzati dovranno essere certificati secondo la norma **UNI EN 1418**. Tutti i procedimenti di saldatura dovranno essere qualificati secondo la norma **UNI EN ISO 15614-1**.

Le durezze eseguite sulle macrografie non dovranno essere superiori a 350 HV30.

Per la saldatura ad arco di prigionieri di materiali metallici (saldatura ad innesco mediante sollevamento e saldatura a scarica di condensatori ad innesco sulla punta), si applica la norma **UNI EN ISO 14555**. Valgono, perciò, i requisiti di qualità di cui al prospetto A1 dell'appendice A della stessa norma.

Le prove di qualifica dei saldatori, degli operatori e dei procedimenti dovranno essere eseguite da un ente terzo. In assenza di prescrizioni in proposito, l'ente sarà scelto dal costruttore secondo criteri di competenza e di indipendenza.

Sono richieste caratteristiche di duttilità, snervamento, resistenza e tenacità in zona fusa e in zona termica alterata non inferiori a quelle del materiale base.

Nell'esecuzione delle saldature dovranno, inoltre, essere rispettate la norme **UNI EN 1011** (parti 1 e 2) per gli acciai ferritici, e **UNI EN 1011** (parte 3) per gli acciai inossidabili. Per la preparazione dei lembi si applicherà, salvo casi particolari, la norma **UNI EN ISO 9692-1**.

Oltre alle prescrizioni applicabili per i centri di trasformazione, il costruttore deve corrispondere a

particolari requisiti.

In relazione alla tipologia dei manufatti realizzati mediante giunzioni saldate, il costruttore deve essere certificato secondo la norma **UNI EN ISO 3834** (parti 2 e 4). Il livello di conoscenza tecnica del personale di coordinamento delle operazioni di saldatura deve corrispondere ai requisiti della normativa di comprovata validità. Tali requisiti sono riassunti nella tabella 3.

La certificazione dell'azienda e del personale dovrà essere operata da un ente terzo scelto, in assenza di prescrizioni, dal costruttore secondo criteri di indipendenza e di competenza.

Tabella 3 - Tipi di azione sulle strutture soggette a fatica in modo più o meno significativo

Tipo di azione sulle strutture	Strutture soggette a fatica in modo non significativo			Strutture soggette a fatica in modo significativo
	A	B	C	D
Riferimento				
Materiale base: spessore minimo delle membrature	S235, $s \leq 30$ mm S275, $s \leq 30$ mm	S355, $s \leq 30$ mm S235 S275	S235 S275 S355 S460, $s \leq 30$ mm	S235 S275 S355 S460 Acciai inossidabili e altri acciai non esplicitamente menzionati ¹
Livello dei requisiti di qualità secondo la norma UNI EN ISO 3834	Elementare EN ISO 3834-4	Medio EN ISO 3834-3	Medio UNI EN ISO 3834-3	Completo EN ISO 3834-2
Livello di conoscenza tecnica del personale di coordinamento della saldatura secondo la norma UNI EN 719	Di base	Specifico	Completo	Completo
¹ Vale anche per strutture non soggette a fatica in modo significativo.				

I bulloni

I bulloni sono organi di collegamento tra elementi metallici, introdotti in fori opportunamente predisposti, composti dalle seguenti parti:

- gambo, completamente o parzialmente filettato con testa esagonale (vite);
- dado di forma esagonale, avvitato nella parte filettata della vite;
- rondella (o rosetta) del tipo elastico o rigido.

In presenza di vibrazioni dovute a carichi dinamici, per evitare lo svitamento del dado, vengono applicate rondelle elastiche oppure dei controdadi.

I bulloni – conformi per le caratteristiche dimensionali alle norme **UNI EN ISO 4016** e **UNI 5592** – devono appartenere alle sottoindicate classi della norma **UNI EN ISO 898-1**, associate nel modo indicato nelle

tabelle 4 e 5.

Tabella 4 - Classi di appartenenza di viti e dadi

-	Normali			Ad alta resistenza	
Vite	4.6	5.6	6.8	8.8	10.9
Dado	4	5	6	8	10

Le tensioni di snervamento f_{yb} e di rottura f_{tb} delle viti appartenenti alle classi indicate nella tabella 19.4 sono riportate nella tabella 19.5.

Tabella 5 - Tensioni di snervamento f_{yb} e di rottura f_{tb} delle viti

Classe	4.6	5.6	6.8	8.8	10.9
f_{yb} (N/mm ²)	240	300	480	649	900
f_{tb} (N/mm ²)	400	500	600	800	1000

I bulloni per giunzioni ad attrito

I bulloni per giunzioni ad attrito devono essere conformi alle prescrizioni della tabella 19.6 (viti e dadi), e devono essere associati come indicato nelle tabelle 19.4 e 19.5.

Tabella 6 - Bulloni per giunzioni ad attrito

Elemento	Materiale	Riferimento
Viti	8.8-10.9 secondo UNI EN ISO 898-1	UNI EN 14399 (parti 3 e 4)
Dadi	8-10 secondo UNI EN 20898-2	
Rosette	Acciaio C 50 UNI EN 10083-2: temperato e rinvenuto HRC 32□40	UNI EN 14399 (parti 5 e 6)
Piastrine	Acciaio C 50 UNI EN 10083-2: temperato e rinvenuto HRC 32□40	

Gli elementi di collegamento strutturali ad alta resistenza adatti al precarico devono soddisfare i requisiti di cui alla norma europea armonizzata **UNI EN 14399-1**, e recare la relativa marcatura CE, con le specificazioni per i materiali e i prodotti per uso strutturale per i quali sia disponibile una norma europea armonizzata il cui riferimento sia pubblicato sulla GUUE. Al termine del periodo di coesistenza, il loro impiego nelle opere è possibile soltanto se in possesso della marcatura CE, prevista dalla direttiva 89/106/CEE sui prodotti da costruzione (CPD), recepita in Italia dal D.P.R. n. 246/1993, così come modificato dal D.P.R. n. 499/1997.

Procedure di controllo su acciai da carpenteria

I controlli in stabilimento di produzione

La suddivisione dei prodotti

Sono prodotti qualificabili sia quelli raggruppabili per colata che quelli per lotti di produzione.

Ai fini delle prove di qualificazione e di controllo, i prodotti nell'ambito di ciascuna gamma merceologica per gli acciai laminati sono raggruppabili per gamme di spessori, così come definito nelle norme europee armonizzate **UNI EN 10025**, **UNI EN 10210-1** e **UNI EN 10219-1**.

Agli stessi fini, sono raggruppabili anche i diversi gradi di acciai (JR, J0, J2, K2), sempre che siano garantite per tutti le caratteristiche del grado superiore del raggruppamento.

Un lotto di produzione è costituito da un quantitativo compreso fra 30 e 120 t, o frazione residua, per ogni profilo, qualità e gamma di spessore, senza alcun riferimento alle colate che sono state utilizzate per la loro produzione. Per quanto riguarda i profilati cavi, il lotto di produzione corrisponde all'unità di collaudo come definita dalle norme europee armonizzate **UNI EN 10210-1** e **UNI EN 10219-1** in base al numero dei pezzi.

Le prove di qualificazione

Ai fini della qualificazione, con riferimento ai materiali e ai prodotti per uso strutturale per i quali non sia

disponibile una norma armonizzata, ovvero la stessa ricada nel periodo di coesistenza, e per i quali sia invece prevista la qualificazione con le modalità e le procedure indicate nelle nuove norme tecniche, è fatto salvo il caso in cui, nel periodo di coesistenza della specifica norma armonizzata, il produttore abbia volontariamente optato per la marcatura CE. Il produttore deve predisporre un'adeguata documentazione sulle caratteristiche chimiche (ove pertinenti) e meccaniche, riscontrate per quelle qualità e per quei prodotti che intende qualificare.

La documentazione deve essere riferita ad una produzione consecutiva relativa ad un periodo di tempo di almeno sei mesi e ad un quantitativo di prodotti tale da fornire un quadro statisticamente significativo della produzione stessa e comunque ≥ 2000 t oppure ad un numero di colate o di lotti ≥ 25 .

Tale documentazione di prova deve basarsi sui dati sperimentali rilevati dal produttore, integrati dai risultati delle prove di qualificazione effettuate a cura di un laboratorio ufficiale incaricato dal produttore stesso.

Le prove di qualificazione devono riferirsi a ciascun tipo di prodotto, inteso individuato da gamma merceologica, classe di spessore e qualità di acciaio, ed essere relative al rilievo dei valori caratteristici; per ciascun tipo verranno eseguite almeno trenta prove su saggi appositamente prelevati.

La documentazione del complesso delle prove meccaniche deve essere elaborata in forma statistica calcolando, per lo snervamento e la resistenza a rottura, il valore medio, lo scarto quadratico medio e il relativo valore caratteristico delle corrispondenti distribuzioni di frequenza.

Il controllo continuo della qualità della produzione

Con riferimento ai materiali e ai prodotti per uso strutturale per i quali non sia disponibile una norma armonizzata ovvero la stessa ricada nel periodo di coesistenza, per i quali sia invece prevista la qualificazione con le modalità e le procedure indicate nelle Nuove Norme tecniche, il servizio di controllo interno della qualità dello stabilimento produttore deve predisporre un'accurata procedura atta a mantenere sotto controllo con continuità tutto il ciclo produttivo.

Per ogni colata, o per ogni lotto di produzione, contraddistinti dal proprio numero di riferimento, viene prelevato dal prodotto finito un saggio per colata, e, comunque, un saggio ogni 80 t oppure un saggio per lotto e, comunque, un saggio ogni 40 t o frazione. Per quanto riguarda i profilati cavi, il lotto di produzione è definito dalle relative norme UNI di prodotto, in base al numero dei pezzi.

Dai saggi di cui sopra, verranno ricavati i provini per la determinazione delle caratteristiche chimiche e meccaniche previste dalle norme europee armonizzate **UNI EN 10025**, **UNI EN 10210-1** e **UNI EN 10219-1**, rilevando il quantitativo in tonnellate di prodotto finito cui la prova si riferisce.

Per quanto concerne f_y e f_t , i dati singoli raccolti, suddivisi per qualità e prodotti (secondo le gamme dimensionali) vengono riportati su idonei diagrammi per consentire di valutare statisticamente nel tempo i risultati della produzione rispetto alle prescrizioni delle norme tecniche.

I restanti dati relativi alle caratteristiche chimiche, di resilienza e di allungamento vengono raccolti in tabelle e conservati, dopo averne verificato la rispondenza alle norme **UNI EN 10025**, **UNI EN 10210-1** e **UNI EN 10219-1** per quanto concerne le caratteristiche chimiche e, per quanto concerne resilienza e allungamento, alle prescrizioni di cui alle tabelle delle corrispondenti norme europee della serie **UNI EN 10025**, ovvero alle tabelle di cui alle norme europee **UNI EN 10210** e **UNI EN 10219** per i profilati cavi.

È cura e responsabilità del produttore individuare, a livello di colata o di lotto di produzione, gli eventuali risultati anomali che portano fuori limite la produzione e di provvedere ad ovviarne le cause. I diagrammi sopraindicati devono riportare gli eventuali dati anomali.

I prodotti non conformi devono essere deviati ad altri impieghi, previa punzonatura di annullamento, e tenendone esplicita nota nei registri.

La documentazione raccolta presso il controllo interno di qualità dello stabilimento produttore deve essere conservata a cura del produttore.

La verifica periodica della qualità

Con riferimento ai materiali e ai prodotti per uso strutturale per i quali non sia disponibile una norma armonizzata ovvero la stessa ricada nel periodo di coesistenza, e per i quali sia invece prevista la qualificazione con le modalità e le procedure indicate nelle nuove norme tecniche, il laboratorio incaricato deve effettuare periodicamente a sua discrezione e senza preavviso, almeno ogni sei mesi, una visita presso lo stabilimento produttore, nel corso della quale su tre tipi di prodotto, scelti di volta in volta tra qualità di acciaio, gamma merceologica e classe di spessore, effettuerà per ciascun tipo non meno di trenta prove a trazione su provette ricavate sia da saggi prelevati direttamente dai prodotti sia da saggi appositamente accantonati dal produttore in numero di almeno due per colata o lotto di produzione, relativa alla produzione

intercorsa dalla visita precedente.

Inoltre il laboratorio incaricato effettua le altre prove previste (resilienza e analisi chimiche) sperimentando su provini ricavati da tre campioni per ciascun tipo sopradDETTO.

Infine, si controlla che siano rispettati i valori minimi prescritti per la resilienza e quelli massimi per le analisi chimiche.

Nel caso in cui i risultati delle prove siano tali per cui viene accertato che i limiti prescritti non sono rispettati, vengono prelevati altri saggi (nello stesso numero) e ripetute le prove.

Ove i risultati delle prove, dopo ripetizione, fossero ancora insoddisfacenti, il laboratorio incaricato sospende le verifiche della qualità dandone comunicazione al servizio tecnico centrale, e ripete la qualificazione dopo che il produttore ha ovviato alle cause che hanno dato luogo al risultato insoddisfacente. Per quanto concerne le prove di verifica periodica della qualità per gli acciai, con caratteristiche comprese tra i tipi S235 e S355, si utilizza un coefficiente di variazione pari all'8%.

Per gli acciai con snervamento o rottura superiore al tipo S355 si utilizza un coefficiente di variazione pari al 6%.

Per tali acciai la qualificazione è ammessa anche nel caso di produzione non continua nell'ultimo semestre e anche nei casi in cui i quantitativi minimi previsti non siano rispettati, permanendo tutte le altre regole relative alla qualificazione.

I controlli su singole colate

Negli stabilimenti soggetti a controlli sistematici, i produttori possono richiedere di loro iniziativa di sottoporsi a controlli, eseguiti a cura di un laboratorio ufficiale, su singole colate di quei prodotti che, per ragioni produttive, non possono ancora rispettare le condizioni quantitative minime per qualificarsi.

Le prove da effettuare sono quelle relative alle norme europee armonizzate **UNI EN 10025**, **UNI EN 10210-1** e **UNI EN 10219-1**, e i valori da rispettare sono quelli di cui alle tabelle delle corrispondenti norme europee della serie **UNI EN 10025**, ovvero delle tabelle di cui alle norme europee **UNI EN 10210** e **UNI EN 10219** per i profilati cavi.

I controlli nei centri di trasformazione

I centri di produzione di lamiere grecate e profilati formati a freddo. Le verifiche del direttore dei lavori

Si definiscono *centri di produzione di prodotti formati a freddo e lamiere grecate* tutti quegli impianti che ricevono dai produttori di acciaio nastri o lamiere in acciaio e realizzano profilati formati a freddo, lamiere grecate e pannelli composti profilati, ivi compresi quelli saldati, che, però, non siano sottoposti a successive modifiche o trattamenti termici. Per quanto riguarda i materiali soggetti a lavorazione, può farsi utile riferimento, oltre alle norme delle tabelle 1 e 2, anche alle norme **UNI EN 10326** e **UNI EN 10149** (parti 1, 2 e 3).

Oltre alle prescrizioni applicabili per tutti gli acciai, i centri di produzione di prodotti formati a freddo e lamiere grecate devono rispettare le seguenti prescrizioni. Per le lamiere grecate da impiegare in solette composte, il produttore deve effettuare una specifica sperimentazione al fine di determinare la resistenza a taglio longitudinale di progetto $\sigma_{u,Rd}$ della lamiera grecata. La sperimentazione e la elaborazione dei risultati sperimentali devono essere conformi alle prescrizioni dell'appendice B3 alla norma **UNI EN 1994-1**. Questa sperimentazione e l'elaborazione dei risultati sperimentali devono essere eseguite da laboratorio indipendente di riconosciuta competenza. Il rapporto di prova deve essere trasmesso in copia al servizio tecnico centrale e deve essere riprodotto integralmente nel catalogo dei prodotti.

Nel caso di prodotti coperti da marcatura CE, il centro di produzione deve dichiarare, nelle forme e con le limitazioni previste, le caratteristiche tecniche previste nelle norme armonizzate applicabili.

I centri di produzione possono, in questo caso, derogare agli adempimenti previsti per tutti i tipi d'acciaio, relativamente ai controlli sui loro prodotti (sia quelli interni che quelli da parte del laboratorio incaricato), ma devono fare riferimento alla documentazione di accompagnamento dei materiali di base, soggetti a marcatura CE o qualificati come previsto nelle presenti norme. Tale documentazione sarà trasmessa insieme con la specifica fornitura e farà parte della documentazione finale relativa alle trasformazioni successive.

I documenti che accompagnano ogni fornitura in cantiere devono indicare gli estremi della certificazione del sistema di gestione della qualità del prodotto che sovrintende al processo di trasformazione, e, inoltre, ogni fornitura in cantiere deve essere accompagnata da copia della dichiarazione sopra citata.

Gli utilizzatori dei prodotti e/o il direttore dei lavori sono tenuti a verificare quanto sopra indicato e a

rifiutare le eventuali forniture non conformi.

I centri di prelavorazione di componenti strutturali

Le nuove norme tecniche definiscono *centri di prelavorazione* o *di servizio* quegli impianti che ricevono dai produttori di acciaio elementi base (prodotti lunghi e/o piani) e realizzano elementi singoli prelavorati che vengono successivamente utilizzati dalle officine di produzione che realizzano strutture complesse nell'ambito delle costruzioni.

I centri di prelavorazione devono rispettare le prescrizioni applicabili, di cui ai centri di trasformazione valevoli per tutti i tipi d'acciaio.

Le officine per la produzione di carpenterie metalliche. Le verifiche del direttore dei lavori

I controlli nelle officine per la produzione di carpenterie metalliche sono obbligatori e devono essere effettuati a cura del direttore tecnico dell'officina.

Con riferimento ai materiali e ai prodotti per uso strutturale, e per i quali non sia disponibile una norma armonizzata ovvero la stessa ricada nel periodo di coesistenza, per i quali sia invece prevista la qualificazione con le modalità e le procedure indicate nelle nuove norme tecniche, i controlli devono essere eseguiti secondo le modalità di seguito indicate.

Devono essere effettuate per ogni fornitura minimo tre prove, di cui almeno una sullo spessore massimo ed una sullo spessore minimo.

I dati sperimentali ottenuti devono soddisfare le prescrizioni di cui alle tabelle delle corrispondenti norme europee armonizzate della serie **UNI EN 10025**, ovvero le prescrizioni delle tabelle 19.1 e 19.2 per i profilati cavi per quanto concerne l'allungamento e la resilienza, nonché delle norme europee armonizzate della serie **UNI EN 10025**, **UNI EN 10210-1** e **UNI EN 10219-1** per le caratteristiche chimiche.

Ogni singolo valore della tensione di snervamento e di rottura non deve risultare inferiore ai limiti tabellari.

Deve, inoltre, essere controllato che le tolleranze di fabbricazione rispettino i limiti indicati nelle norme europee applicabili sopra richiamate, e che quelle di montaggio siano entro i limiti indicati dal progettista. In mancanza deve essere verificata la sicurezza con riferimento alla nuova geometria.

Il prelievo dei campioni deve essere effettuato a cura del direttore tecnico dell'officina, che deve assicurare, mediante sigle, etichettature indelebili, ecc., che i campioni inviati per le prove al laboratorio incaricato siano effettivamente quelli da lui prelevati.

Per le caratteristiche dei certificati emessi dal laboratorio è fatta eccezione per il marchio di qualificazione, non sempre presente sugli acciai da carpenteria, per il quale si potrà fare riferimento ad eventuali cartellini identificativi ovvero ai dati dichiarati dal produttore.

Il direttore tecnico dell'officina deve curare la registrazione di tutti i risultati delle prove di controllo interno su apposito registro, di cui dovrà essere consentita la visione a quanti ne abbiano titolo.

Tutte le forniture provenienti da un'officina devono essere accompagnate dalla seguente documentazione:

- dichiarazione, su documento di trasporto, degli estremi dell'attestato di avvenuta dichiarazione di attività, rilasciato dal servizio tecnico centrale, recante il logo o il marchio del centro di trasformazione;
- attestazione inerente l'esecuzione delle prove di controllo interno fatte eseguire dal direttore tecnico del centro di trasformazione, con l'indicazione dei giorni nei quali la fornitura è stata lavorata. Qualora il direttore dei lavori lo richieda, all'attestazione di cui sopra potrà seguire copia dei certificati relativi alle prove effettuate nei giorni in cui la lavorazione è stata effettuata.

Il direttore dei lavori è tenuto a verificare quanto sopra indicato e a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del centro di trasformazione. Della documentazione di cui sopra dovrà prendere atto il collaudatore statico, che riporterà, nel certificato di collaudo, gli estremi del centro di trasformazione che ha fornito l'eventuale materiale lavorato.

Per quanto riguarda le specifiche dei controlli, le procedure di qualificazione e i documenti di accompagnamento dei manufatti in acciaio prefabbricati in serie, si rimanda agli equivalenti paragrafi del § 11.8. delle nuove norme tecniche, ove applicabili.

Le officine per la produzione di bulloni e chiodi. Le verifiche del direttore dei lavori

I produttori di bulloni e chiodi per carpenteria metallica devono dotarsi di un sistema di gestione della qualità del processo produttivo per assicurare che il prodotto abbia i requisiti previsti dalle presenti norme e che tali requisiti siano costantemente mantenuti fino alla posa in opera.

Il sistema di gestione della qualità del prodotto che sovrintende al processo di fabbricazione deve essere predisposto in coerenza con la norma **UNI EN ISO 9001**, e certificato da parte di un organismo terzo

indipendente, di adeguata competenza ed organizzazione, che opera in coerenza con le norme **UNI CEI EN ISO/IEC 17021**.

I documenti che accompagnano ogni fornitura in cantiere di bulloni o chiodi da carpenteria devono indicare gli estremi della certificazione del sistema di gestione della qualità.

I produttori di bulloni e chiodi per carpenteria metallica sono tenuti a dichiarare al servizio tecnico centrale la loro attività, con specifico riferimento al processo produttivo e al controllo di produzione in fabbrica, fornendo copia della certificazione del sistema di gestione della qualità.

La dichiarazione sopra citata deve essere confermata annualmente al servizio tecnico centrale, con allegata una dichiarazione attestante che nulla è variato, nel prodotto e nel processo produttivo, rispetto alla precedente dichiarazione, ovvero nella quale siano descritte le avvenute variazioni.

Il servizio tecnico centrale attesta l'avvenuta presentazione della dichiarazione.

Ogni fornitura di bulloni o chiodi in cantiere o nell'officina di formazione delle carpenterie metalliche, deve essere accompagnata da copia della dichiarazione sopra citata e della relativa attestazione da parte del servizio tecnico centrale.

Il direttore dei lavori è tenuto a verificare quanto sopra indicato e a rifiutare le eventuali forniture non conformi.

I controlli di accettazione in cantiere da parte del direttore dei lavori

I controlli in cantiere, demandati al direttore dei lavori, sono obbligatori e devono essere eseguiti secondo le medesime indicazioni valide per i centri di trasformazione, effettuando un prelievo di almeno tre saggi per ogni lotto di spedizione, di massimo 30 t.

Qualora la fornitura, di elementi lavorati, provenga da un centro di trasformazione, il direttore dei lavori, dopo essersi accertato preliminarmente che il suddetto centro di trasformazione sia in possesso di tutti i requisiti previsti dalle nuove norme tecniche, può recarsi presso il medesimo centro di trasformazione ed effettuare in stabilimento tutti i controlli di cui sopra. In tal caso, il prelievo dei campioni deve essere effettuato dal direttore tecnico del centro di trasformazione secondo le disposizioni del direttore dei lavori. Quest'ultimo deve assicurare, mediante sigle, etichettature indelebili, ecc., che i campioni inviati per le prove al laboratorio incaricato siano effettivamente quelli da lui prelevati, nonché sottoscrivere la relativa richiesta di prove.

Per le modalità di prelievo dei campioni, di esecuzione delle prove e di compilazione dei certificati valgono le medesime disposizioni per i centri di trasformazione.

Norme di riferimento

Esecuzione

UNI 552 – *Prove meccaniche dei materiali metallici. Simboli, denominazioni e definizioni;*

UNI 3158 – *Acciai non legati di qualità in getti per costruzioni meccaniche di impiego generale. Qualità, prescrizioni e prove;*

UNI ENV 1090-1 – *Esecuzione di strutture di acciaio. Regole generali e regole per gli edifici;*

UNI ENV 1090-2 – *Esecuzione di strutture di acciaio. Regole supplementari per componenti e lamiere di spessore sottile formati a freddo;*

UNI ENV 1090-3 – *Esecuzione di strutture di acciaio. Regole supplementari per gli acciai ad alta resistenza allo snervamento;*

UNI ENV 1090-4 – *Esecuzione di strutture di acciaio. Regole supplementari per strutture reticolari realizzate con profilati cavi;*

UNI ENV 1090-6 – *Esecuzione di strutture di acciaio. Regole supplementari per l'acciaio inossidabile;*

UNI EN ISO 377 – *Acciaio e prodotti di acciaio. Prelievo e preparazione dei saggi e delle provette per prove meccaniche;*

UNI EN 10002-1 – *Materiali metallici. Prova di trazione. Metodo di prova (a temperatura ambiente);*

UNI EN 10045-1 – *Materiali metallici. Prova di resilienza su provetta Charpy. Metodo di prova.*

Elementi di collegamento

UNI EN ISO 898-1 – *Caratteristiche meccaniche degli elementi di collegamento di acciaio. Viti e viti prigioniere;*

UNI EN 20898-2 – *Caratteristiche meccaniche degli elementi di collegamento. Dadi con carichi di prova determinati. Filettatura a passo grosso;*

UNI EN 20898-7 – *Caratteristiche meccaniche degli elementi di collegamento. Prova di torsione e coppia minima di rottura per viti con diametro nominale da 1 mm a 10 mm;*

UNI 5592 – *Dadi esagonali normali. Filettatura metrica ISO a passo grosso e a passo fine. Categoria C;*

UNI EN ISO 4016 – *Viti a testa esagonale con gambo parzialmente filettato. Categoria C.*

Profilati cavi

UNI EN 10210-1 – *Profilati cavi finiti a caldo di acciai non legati e a grano fine per impieghi strutturali. Condizioni tecniche di fornitura;*

UNI EN 10210-2 – *Profilati cavi finiti a caldo di acciai non legati e a grano fine per impieghi strutturali. Tolleranze, dimensioni e caratteristiche del profilo;*

UNI EN 10219-1 – *Profilati cavi formati a freddo di acciai non legati e a grano fine per strutture saldate. Condizioni tecniche di fornitura;*

UNI EN 10219-2 – *Profilati cavi formati a freddo di acciai non legati e a grano fine per strutture saldate - Tolleranze, dimensioni e caratteristiche del profilo;*

Prodotti laminati a caldo

UNI EN 10025-1 – *Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali. Parte 1: Condizioni tecniche generali di fornitura;*

UNI EN 10025-2 – *Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali. Parte 2: Condizioni tecniche di fornitura di acciai non legati per impieghi strutturali;*

UNI EN 10025-3 – *Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali. Parte 3: Condizioni tecniche di fornitura di acciai per impieghi strutturali saldabili a grano fine allo stato normalizzato/normalizzato laminato;*

UNI EN 10025-4 – *Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali. Parte 4: Condizioni tecniche di fornitura di acciai per impieghi strutturali saldabili a grano fine ottenuti mediante laminazione termomeccanica;*

UNI EN 10025-5 – *Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali. Parte 5: Condizioni tecniche di fornitura di acciai per impieghi strutturali con resistenza migliorata alla corrosione atmosferica;*

UNI EN 10025-6 – *Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali. Parte 6: Condizioni tecniche di fornitura per prodotti piani di acciaio per impieghi strutturali ad alto limite di snervamento, bonificati.*

Esecuzione di strutture in acciaio

Composizione degli elementi strutturali

Spessori limite

È vietato l'uso di profilati con spessore $t < 4$ mm.

Una deroga può essere consentita fino ad uno spessore $t = 3$ mm per opere sicuramente protette contro la corrosione, quali, per esempio, tubi chiusi alle estremità e profili zincati, oppure opere non esposte agli agenti atmosferici.

Le limitazioni di cui sopra non riguardano gli elementi e i profili sagomati a freddo.

Problematiche specifiche

Si può far riferimento a normative di comprovata validità, in relazione ai seguenti aspetti specifici:

- preparazione del materiale;
- tolleranze degli elementi strutturali di fabbricazione e di montaggio;
- impiego dei ferri piatti;
- variazioni di sezione;
- intersezioni;
- collegamenti a taglio con bulloni normali e chiodi;
- tolleranze foro-bullone;
- interassi dei bulloni e dei chiodi;
- distanze dai margini;
- collegamenti ad attrito con bulloni ad alta resistenza;

- collegamenti saldati;
- collegamenti per contatto.

Giunti di tipo misto

In uno stesso giunto è vietato l'impiego di differenti metodi di collegamento di forza (per esempio, saldatura e bullonatura o chiodatura), a meno che uno solo di essi sia in grado di sopportare l'intero sforzo.

Unioni ad attrito con bulloni ad alta resistenza

Serraggio dei bulloni

Per il serraggio dei bulloni si devono usare chiavi dinamometriche a mano, con o senza meccanismo limitatore della coppia applicata, o chiavi pneumatiche con limitatore della coppia applicata. Tutte, peraltro, devono essere tali da garantire una precisione non minore di $\pm 5\%$.

Per verificare l'efficienza dei giunti serrati, il controllo della coppia torcente applicata può essere effettuato in uno dei seguenti modi:

- si misura con chiave dinamometrica la coppia richiesta per far ruotare ulteriormente di 10° il dado;
- dopo aver marcato dado e bullone per identificare la loro posizione relativa, il dado deve essere prima allentato con una rotazione almeno pari a 60° e poi riserrato, controllando se l'applicazione della coppia prescritta riporta il dado nella posizione originale.

Se in un giunto anche un solo bullone non risponde alle prescrizioni circa il serraggio, tutti i bulloni del giunto devono essere controllati.

La taratura delle chiavi dinamometriche deve essere certificata prima dell'inizio lavori da un laboratorio ufficiale di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001 e con frequenza trimestrale durante i lavori.

Prescrizioni particolari

Quando le superfici comprendenti lo spessore da bullonare per una giunzione di forza non abbiano giacitura ortogonale agli assi dei fori, i bulloni devono essere piazzati con interposte rosette cuneiformi, tali da garantire un assetto corretto della testa e del dado e da consentire un serraggio normale.

Unioni saldate

La saldatura degli acciai dovrà avvenire con uno dei procedimenti all'arco elettrico codificati secondo la norma **UNI EN ISO 4063**. È ammesso l'uso di procedimenti diversi purché sostenuti da adeguata documentazione teorica e sperimentale.

I saldatori, nei procedimenti semiautomatici e manuali, dovranno essere qualificati secondo la norma **UNI EN 287-1** da parte di un ente terzo. A deroga di quanto richiesto nella norma **UNI EN 287-1**, i saldatori che eseguono giunti a T con cordoni d'angolo dovranno essere specificamente qualificati e non potranno essere qualificati soltanto mediante l'esecuzione di giunti testa-testa.

Gli operatori dei procedimenti automatici o robotizzati dovranno essere certificati secondo la norma **UNI EN 1418**. Tutti i procedimenti di saldatura dovranno essere qualificati secondo la norma **UNI EN ISO 15614-1**.

Le durezze eseguite sulle macrografie non dovranno essere superiori a 350 HV30.

Per la saldatura ad arco di prigionieri di materiali metallici (saldatura ad innesco mediante sollevamento e saldatura a scarica di condensatori ad innesco sulla punta) si applica la norma **UNI EN ISO 14555**. Valgono, perciò, i requisiti di qualità di cui al prospetto A1 dell'appendice A della stessa norma.

Le prove di qualifica dei saldatori, degli operatori e dei procedimenti dovranno essere eseguite da un ente terzo. In assenza di prescrizioni in proposito, l'ente sarà scelto dal costruttore secondo criteri di competenza e di indipendenza.

Sono richieste caratteristiche di duttilità, snervamento, resistenza e tenacità in zona fusa e in zona termica alterata non inferiori a quelle del materiale base.

Nell'esecuzione delle saldature dovrà, inoltre, essere rispettata la norma **UNI EN 1011** (parti 1 e 2) per gli acciai ferritici e la norma **UNI EN 1011** (parte 3) per gli acciai inossidabili. Per la preparazione dei lembi si applicherà, salvo casi particolari, la norma **UNI EN ISO 9692-1**.

Le saldature saranno sottoposte a controlli non distruttivi finali per accertare la corrispondenza ai livelli di qualità stabiliti dal progettista sulla base delle norme applicate per la progettazione.

In assenza di tali dati, per strutture non soggette a fatica si adotterà il livello C della norma **UNI EN ISO 5817**. Per strutture soggette a fatica, invece, si adotterà il livello B della stessa norma.

L'entità e il tipo di tali controlli, distruttivi e non distruttivi, in aggiunta al controllo visivo al 100%, saranno definiti dal collaudatore e dal direttore dei lavori. Per i cordoni ad angolo o giunti a parziale penetrazione, si useranno metodi di superficie (per esempio, liquidi penetranti o polveri magnetiche). Per i giunti a piena penetrazione, invece, oltre a quanto sopra previsto, si useranno metodi volumetrici, e cioè raggi X o gamma o ultrasuoni per i giunti testa a testa, e solo ultrasuoni per i giunti a T a piena penetrazione.

Per le modalità di esecuzione dei controlli e i livelli di accettabilità si potrà fare utile riferimento alle prescrizioni della norma **UNI EN 12062**.

Tutti gli operatori che eseguiranno i controlli dovranno essere qualificati, secondo la norma **UNI EN 473**, almeno di secondo livello.

Il costruttore deve corrispondere a determinati requisiti. In relazione alla tipologia dei manufatti realizzati mediante giunzioni saldate, il costruttore deve essere certificato secondo la norma **UNI EN ISO 3834** (parti 2 e 4). Il livello di conoscenza tecnica del personale di coordinamento delle operazioni di saldatura deve corrispondere ai requisiti della normativa di comprovata validità, riassunti nella tabella 1. La certificazione dell'azienda e del personale dovrà essere operata da un ente terzo, scelto, in assenza di prescrizioni, dal costruttore, secondo criteri di indipendenza e di competenza.

Tabella 1 - Tipi di azione sulle strutture soggette a fatica in modo più o meno significativo

Tipo di azione sulle strutture	Strutture soggette a fatica in modo non significativo			Strutture soggette a fatica in modo significativo
	A	B	C	D
Riferimento				
Materiale base: spessore minimo delle membrature	S235, s ≤ 30mm S275, s ≤ 30mm	S355, s ≤ 30mm S235 S275	S235 S275 S355 S460, s < 30mm	S235 S275 S355 S460 Acciai inossidabili e altri acciai non esplicitamente menzionati ¹
Livello dei requisiti di qualità secondo la norma UNI EN ISO 3834	Elementare EN ISO 3834-4	Medio EN ISO 3834-3	Medio EN ISO 3834-3	Completo EN ISO 3834-2
Livello di conoscenza tecnica del personale di coordinamento della saldatura secondo la norma UNI EN 719	Di base	Specifico	Completo	Completo

¹ Vale anche per strutture non soggette a fatica in modo significativo.

Raccomandazioni e procedure

UNI EN 288-3 – Specificazione e qualificazione delle procedure di saldatura per materiali metallici. Prove di qualificazione della procedura di saldatura per la saldatura ad arco di acciai;

UNI EN ISO 4063 – Saldatura, brasatura forte, brasatura dolce e saldobrasatura dei metalli. Nomenclatura dei procedimenti e relativa codificazione numerica per la rappresentazione simbolica sui disegni;

UNI EN 1011-1 – Saldatura. Raccomandazioni per la saldatura dei materiali metallici. Guida generale per la saldatura ad arco;

UNI EN 1011-2 – Saldatura. Raccomandazioni per la saldatura di materiali metallici. Saldatura ad arco per acciai ferritici;

UNI EN 1011-3 – Saldatura. Raccomandazioni per la saldatura di materiali metallici. Saldatura ad arco di acciai inossidabili;

UNI EN 1011-4 – Saldatura. Raccomandazioni per la saldatura dei materiali metallici. Parte 4: Saldatura ad arco dell'alluminio e delle leghe di alluminio;

UNI EN 1011-5 – Saldatura. Raccomandazioni per la saldatura di materiali metallici. Parte 5: Saldatura

degli acciai placcati.

Preparazione dei giunti

UNI EN 29692 – *Saldatura ad arco con elettrodi rivestiti, saldatura ad arco in gas protettivo e saldatura a gas. Preparazione dei giunti per l'acciaio.*

Qualificazione dei saldatori

UNI EN 287-1 – *Prove di qualificazione dei saldatori. Saldatura per fusione. Parte1: Acciai;*

UNI EN 1418 – *Personale di saldatura. Prove di qualificazione degli operatori di saldatura per la saldatura a fusione e dei preparatori di saldatura a resistenza, per la saldatura completamente meccanizzata e automatica di materiali metallici.*

Verniciatura e zincatura

Gli elementi delle strutture in acciaio, a meno che siano di comprovata resistenza alla corrosione, devono essere adeguatamente protetti mediante verniciatura o zincatura, tenendo conto del tipo di acciaio, della sua posizione nella struttura e dell'ambiente nel quale è collocato. Devono essere particolarmente protetti i collegamenti bullonati (precaricati e non precaricati), in modo da impedire qualsiasi infiltrazione all'interno del collegamento.

Anche per gli acciai con resistenza alla corrosione migliorata (per i quali può farsi utile riferimento alla norma **UNI EN 10025-5**) devono prevedersi, ove necessario, protezioni mediante verniciatura.

Nel caso di parti inaccessibili, o profili a sezione chiusa non ermeticamente chiusi alle estremità, dovranno prevedersi adeguati sovrasspessori.

Gli elementi destinati ad essere incorporati in getti di calcestruzzo non devono essere verniciati, ma possono essere, invece, zincati a caldo.

Norme di riferimento

I rivestimenti a protezione dei materiali metallici contro la corrosione devono rispettare le prescrizioni delle seguenti norme:

UNI EN 12329 – *Protezione dei materiali metallici contro la corrosione. Rivestimenti elettrolitici di zinco con trattamento supplementare su materiali ferrosi o acciaio;*

UNI EN 12330 – *Protezione dei materiali metallici contro la corrosione. Rivestimenti elettrolitici di cadmio su ferro o acciaio;*

UNI EN 12487 – *Protezione dei materiali metallici contro la corrosione. Rivestimenti di conversione cromati per immersione e senza immersione su alluminio e leghe di alluminio;*

UNI EN 12540 – *Protezione dei materiali metallici contro la corrosione. Rivestimenti elettrodepositati di nichel, nichel più cromo, rame più nichel e rame più nichel più cromo;*

UNI EN 1403 – *Protezione dalla corrosione dei metalli. Rivestimenti elettrolitici. Metodo per la definizione dei requisiti generali;*

UNI EN ISO 12944-1 – *Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Introduzione generale;*

UNI EN ISO 12944-2 – *Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Classificazione degli ambienti;*

UNI EN ISO 12944-3 – *Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Considerazioni sulla progettazione;*

UNI EN ISO 12944-4 – *Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Tipi di superficie e loro preparazione;*

UNI EN ISO 12944-6 – *Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Prove di laboratorio per le prestazioni;*

UNI EN ISO 12944-7 – *Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Esecuzione e sorveglianza dei lavori di verniciatura.*

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.10.3 1.1.10.4	1C.22.300.0010.b 1C.22.350.0110 1C.22.250.0100.b	Serramenti esterni con cassonetto Sovrapprezzo per taglio termico Dispositivo per l'apertura "a distanza"
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Fornitura e posa di tutti in nuovi infissi esterni di entrambi gli Edifici realizzati con serramenti monoblocco in alluminio per portefinestre e finestre apribili ad una o più ante su cerniere o a vasistas o scorrevoli, con o senza parti fisse eseguiti con profilati speciali a taglio termico estrusi in lega di alluminio anodizzato, a giunto aperto, spessore 50 ÷ 55 mm, completi di imbotti laterali con guide dell'avvolgibile, cassonetto coibentato asportabile, corredati di albero di avvolgimento in acciaio e riduttori per teli superiori a 3,50 m², guarnizioni in EPDM o neoprene, manovra del telo con cinghia in tessuto. Comprese le tapparelle in pvc peso minimo 4,8 kg/m², fornitura e posa eventuale controtelaio ove necessario, tutte le assistenze murarie, il montaggio, i fissaggi, gli accessori d'uso. Misurazione: larghezza finestra, altezza normale + cm 35 cassonetto. Dovranno inoltre essere certificati l'isolamento termico da 2,2 W/m²K ed il potere fonoisolante pari a 34 dB (ISO 717).</i></p> <p><i>La presenza o meno del cassonetto e la tipologia del serramento (a battente, a vasistas, fisso) è indicata nell'abaco infissi esterni allegato al presente capitolato.</i></p> <p><i>I serramenti con altezza di davanzale che impedisce l'apertura manuale saranno dotati di dispositivo meccanico fisso per l'apertura manuale a distanza di serramenti. In opera, comprese assistenze murarie.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Definizioni Per <i>opere di serramentistica</i> si intendono quelle relative alla collocazione di serramenti (infissi) nei vani aperti delle parti murarie destinate a riceverli. Per <i>opere di vetrazione</i> si intendono quelle che comportano la collocazione in opera di lastre di vetro (o prodotti similari sempre comunque in funzione di schermo), sia in luci fisse sia in ante fisse, o mobili di finestre, portefinestre o porte.</p>	
	<p>Posa in opera dei serramenti La realizzazione della posa dei serramenti deve essere effettuata come indicato nel progetto esecutivo, e, quando non precisato, deve avvenire secondo le prescrizioni seguenti. Le finestre devono essere collocate su propri controtelai e fissate con i mezzi previsti dal progetto e, comunque, in modo da evitare sollecitazioni localizzate. Il giunto tra controtelaio e telaio fisso, se non progettato in dettaglio, onde mantenere le prestazioni richieste al serramento, dovrà essere eseguito con le seguenti attenzioni: - assicurare tenuta all'aria e isolamento acustico; - gli interspazi devono essere sigillati con materiale comprimibile e che resti elastico nel tempo. Se ciò non fosse sufficiente (giunti larghi più di 8 mm) si sigillerà anche con apposito sigillante capace di mantenere l'elasticità nel tempo e di aderire al materiale dei serramenti; - il fissaggio deve resistere alle sollecitazioni che il serramento trasmette sotto l'azione del vento o dei carichi dovuti all'utenza (comprese le false manovre).</p>	

	<p>La posa con contatto diretto tra serramento e parte muraria deve avvenire:</p> <ul style="list-style-type: none"> - assicurando il fissaggio con l'ausilio di elementi meccanici (zanche, tasselli ad espansione, ecc.); - sigillando il perimetro esterno con malta, previa eventuale interposizione di elementi separatori quali non tessuti, fogli, ecc.; - curando l'immediata pulizia delle parti che possono essere danneggiate (macchiate, corrose, ecc.) dal contatto con la malta o altri prodotti utilizzati durante l'installazione del serramento. <p>Le porte devono essere posate in opera analogamente a quanto indicato per le finestre. Inoltre, si dovranno curare le altezze di posa rispetto al livello del pavimento finito.</p> <p>Per le porte con alte prestazioni meccaniche (antieffrazione), acustiche, termiche o di comportamento al fuoco, si rispetteranno, inoltre, le istruzioni per la posa date dal fabbricante e accettate dalla direzione dei lavori.</p> <p>Realizzazione opere di vetratura</p> <p>La realizzazione delle opere di vetratura deve avvenire con i materiali e le modalità previsti dal progetto, e, ove questo non sia sufficientemente dettagliato, valgono le prescrizioni seguenti.</p> <p>Le lastre di vetro in relazione al loro comportamento meccanico devono essere scelte tenendo conto delle loro dimensioni, delle sollecitazioni previste dovute a carico di vento e neve, delle sollecitazioni dovute ad eventuali sbattimenti e delle deformazioni prevedibili del serramento.</p> <p>Devono, inoltre, essere considerate per la loro scelta le esigenze di isolamento termico, acustico, di trasmissione luminosa, di trasparenza o traslucidità, e di sicurezza, sia ai fini antinfortunistici che di resistenza alle effrazioni, agli atti vandalici, ecc.</p> <p>Per la valutazione della adeguatezza delle lastre alle prescrizioni predette, in mancanza di prescrizioni nel progetto, si intendono adottati i criteri stabiliti nelle norme UNI per l'isolamento termico e acustico, la sicurezza, ecc. (UNI 7143, UNI 7144, UNI EN 12758 e UNI 7697).</p> <p>Gli smussi ai bordi e negli angoli devono prevenire possibili scagliature.</p> <p>I materiali di tenuta, se non precisati nel progetto, si intendono scelti in relazione alla conformazione e alle dimensioni delle scanalature (o battente aperto con ferma vetro) per quanto riguarda lo spessore e le dimensioni in genere, la capacità di adattarsi alle deformazioni elastiche dei telai fissi e ante apribili; la resistenza alle sollecitazioni dovute ai cicli termo igrometrici, tenuto conto delle condizioni microlocali che si creano all'esterno rispetto all'interno, ecc. e tenuto conto del numero, posizione e caratteristiche dei tasselli di appoggio, periferici e spaziatori.</p> <p>Nel caso di lastre posate senza serramento, gli elementi di fissaggio (squadrette, tiranti ecc.) devono avere adeguata resistenza meccanica, ed essere preferibilmente di metallo non ferroso o comunque protetto dalla corrosione. Tra gli elementi di fissaggio e la lastra deve essere interposto materiale elastico e durabile alle azioni climatiche.</p> <p>La posa in opera deve avvenire previa eliminazione di depositi e materiali dannosi dalle lastre, serramenti, ecc. e collocando i tasselli di appoggio in modo da far trasmettere correttamente il peso della lastra al serramento. I tasselli di fissaggio servono a mantenere la lastra nella posizione prefissata.</p> <p>Le lastre che possono essere urtate devono essere rese visibili con opportuni segnali (motivi ornamentali, maniglie, ecc.).</p> <p>La sigillatura dei giunti tra lastra e serramento deve essere continua in modo da eliminare ponti termici e acustici. Per i sigillanti e gli adesivi si devono rispettare le prescrizioni previste dal fabbricante per la</p>
--	--

	<p>preparazione, le condizioni ambientali di posa e di manutenzione. La sigillatura deve, comunque, essere conforme a quella richiesta dal progetto, o effettuata sui prodotti utilizzati per qualificare il serramento nel suo insieme.</p> <p>L'esecuzione effettuata secondo la norma UNI 6534 potrà essere considerata conforme alla richiesta del presente capitolato nei limiti di validità della norma stessa.</p> <p>Controlli del direttore di lavori</p> <p>Il direttore dei lavori, nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi e alle procedure), verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelli prescritti. In particolare, verificherà la realizzazione delle sigillature tra lastre di vetro e telai e tra i telai fissi e i controtelai, l'esecuzione dei fissaggi per le lastre non intelaiate e il rispetto delle prescrizioni di progetto, del capitolato e del produttore per i serramenti con altre prestazioni. A conclusione dei lavori, il direttore eseguirà verifiche visive della corretta messa in opera e della completezza di giunti, sigillature, ecc., nonché i controlli orientativi circa la forza di apertura e chiusura dei serramenti (stimandole con la forza corporea necessaria), e l'assenza di punti di attrito non previsti. Eseguirà, quindi, prove orientative di tenuta all'acqua, con spruzzatori a pioggia, e all'aria, con l'uso di fumogeni, ecc.</p> <p>Marcatura ce</p> <p>Il marchio CE non riguarda la posa in opera. L'attestazione obbligatoria deve riguardare almeno i seguenti requisiti (UNI EN 14351-1):</p> <ul style="list-style-type: none"> - tenuta all'acqua, mediante la prova in laboratorio (norma UNI EN 1027); - permeabilità all'aria, mediante la prova in laboratorio (norma UNI EN 1026); - resistenza al vento, mediante prova in laboratorio (norma UNI EN 12211); - resistenza termica, mediante il procedimento di calcolo indicato dalla norma UNI EN ISO 10077-1 oppure 10077-2 o in alternativa con la prova in laboratorio (norma UNI EN ISO 12657-1); - prestazione acustica, mediante procedimento di calcolo o, in alternativa, con la prova in laboratorio (norma UNI EN ISO 140-3); - emissione di sostanze dannose verso l'interno del locale; - resistenza all'urto. <p>Le tipologie di serramenti più importanti con l'obbligo della marcatura CE sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - porte per uso esterno ad esclusivo uso dei pedoni (ad una o due ante; con pannelli laterali e/o sopraelevate); - porte destinate ad uscita di sicurezza con maniglioni antipanico; - finestre (uso esterno) ad una e due ante (incluso le guarnizioni di tenuta alle intemperie); - porte finestre (uso esterno) ad una e due ante (incluso le guarnizioni di tenuta alle intemperie); - finestre scorrevoli orizzontali; - finestre francesi; - finestre da tetto con o senza materiali antifiamma; - porte blindate per uso esterno; - porte automatiche (con radar) motorizzate; - tutti i prodotti che possono essere in versione manuale o motorizzata; - tutti i prodotti che possono essere ciechi, parzialmente o totalmente vetrati; - tutti i prodotti che possono essere assemblati in due o più unità.
--	---

	<p>ALLUMINIO</p> <p>a) telai: UNI EN 573-3 – <i>Alluminio e leghe di alluminio. Composizione chimica e forma dei prodotti semilavorati. Sistema di designazione sulla base dei simboli chimici;</i> UNI EN 12020-1 – <i>Alluminio e leghe di alluminio. Profilati di precisione estrusi, di leghe EN AW-6060 e EN AW-6063. Parte 1: Condizioni tecniche di controllo e di fornitura;</i> UNI EN 12020-2 – <i>Alluminio e leghe di alluminio. Profilati di precisione estrusi di leghe EN AW-6060 e EN AW-6063. Parte 2: Tolleranze dimensionali e di forma;</i> UNI EN 14024 – <i>Profili metallici con taglio termico. Prestazioni meccaniche. Requisiti, verifiche e prove per la valutazione;</i></p> <p>b) laminati di trafilati o di sagomati non estrusi in alluminio: UNI EN 573-3 – <i>Alluminio e leghe di alluminio. Composizione chimica e forma dei prodotti semilavorati. Sistema di designazione sulla base dei simboli chimici;</i> UNI EN 485-2 – <i>Alluminio e leghe di alluminio. Lamiere, nastri e piastre. Parte 2: Caratteristiche meccaniche;</i> UNI EN 754-2 – <i>Alluminio e leghe di alluminio. Barre e tubi trafilati. Tubi estrusi con filiera a ponte, tolleranze;</i></p> <p>Finitura superficiale dei telai metallici La finitura superficiale dei telai metallici dei serramenti dovrà essere priva di difetti visibili ad occhio nudo (graffi, colature, rigonfiamenti, ondulazione e altre imperfezioni) a distanza non inferiore a 5 m per gli spazi esterni e a 3 m per gli spazi interni. La finitura superficiale non deve subire corrosioni o alterazioni di aspetto per un periodo di tempo adeguato alla vita del manufatto, e in cantiere deve essere evitato il contatto con sostanze o materiali che possano instaurare fenomeni corrosivi. Il colore deve essere quello previsto dal progetto esecutivo. Si indicano le seguenti norme di riferimento: UNI EN 12206-1 – <i>Pitture e vernici - Rivestimenti di alluminio e di leghe di alluminio per applicazioni architettoniche - Parte 1: Rivestimenti preparati a partire da materiali in polvere.</i></p> <p>Telai e controtelai I telai dei serramenti dovranno essere realizzati con profili in alluminio con taglio termico, con sistema di tenuta a giunto aperto. Dai traversi inferiori dei serramenti dovrà essere consentito lo scarico verso l'esterno delle acque meteoriche, evitando reflussi verso l'interno dell'ambiente. Sui traversi dovranno essere presenti opportuni fori di drenaggio in numero e dimensioni sufficienti a garantire l'eliminazione di eventuali condense e infiltrazioni d'acqua dalle sedi dei vetri verso l'esterno. Tutti i serramenti dovranno essere dotati di coprifili ed eventuali raccordi a davanzale esterno e interno. I controtelai, ove necessari, dovranno essere realizzati in ferro o in alluminio a scelta dell'esecutore.</p> <p>Accessori Tutti gli accessori impiegati per i serramenti devono avere caratteristiche resistenti alla corrosione atmosferica e tali da assicurare al serramento le</p>
--	---

	<p>prescritta resistenza meccanica, la stabilità e la funzionalità per le condizioni d'uso a cui il serramento è destinato. Gli accessori devono essere compatibili con le superfici con cui devono essere posti a contatto.</p> <p>Guarnizioni Le guarnizioni dei serramenti devono garantire le prestazioni di tenuta all'acqua, permeabilità all'aria, isolamento acustico, e, inoltre, devono essere compatibili con i materiali con cui devono venire a contatto. Le guarnizioni dei giunti apribili devono potere essere facilmente sostituibili e dovranno essere esclusivamente quelle originali.</p> <p>NORME DI RIFERIMENTO</p> <p>UNI EN 12365-1 – Accessori per serramenti. Guarnizioni per porte, finestre, chiusure oscuranti e facciate continue. Parte 1: Requisiti prestazionali e classificazione; UNI EN 12365-2 – Accessori per serramenti. Guarnizioni per porte, finestre, chiusure oscuranti e facciate continue. Parte 2: Metodi di prova per determinare la forza di compressione; UNI EN 12365-3 – Accessori per serramenti. Guarnizioni per porte, finestre, chiusure oscuranti e facciate continue. Parte 3: Metodo di prova per determinare il recupero elastico; UNI EN 12365-4 – Accessori per serramenti. Guarnizioni per porte, finestre, chiusure oscuranti e facciate continue. Parte 4: Metodo di prova per determinare il recupero dopo l'invecchiamento accelerato.</p> <p>Sigillanti I sigillanti impiegati nei serramenti devono garantire le prestazioni di tenuta all'acqua, tenuta all'aria, tenuta alla polvere e la realizzazione della continuità elastica nel tempo. Inoltre, devono essere compatibili con i materiali con cui devono venire a contatto. I sigillanti non devono corrodere le parti metalliche con cui vengono in contatto.</p> <p>NORME DI RIFERIMENTO</p> <p>UNI 9610 – Edilizia. Sigillanti siliconici monocomponenti per giunti. Requisiti e prove; UNI 9611 – Edilizia. Sigillanti siliconici monocomponenti per giunti. Confezionamento; UNI EN 26927 – Edilizia. Prodotti per giunti. Sigillanti. Vocabolario; UNI EN 27390 – Edilizia. Sigillanti per giunti. Determinazione della resistenza allo scorrimento; UNI EN 28339 – Edilizia. Sigillanti per giunti. Determinazione delle proprietà tensili; UNI EN 28340 – Edilizia. Prodotti per giunti. Sigillanti. Determinazione delle proprietà tensili in presenza di trazione prolungata nel tempo; UNI EN 28394 – Edilizia. Prodotti per giunti. Determinazione dell'estrudibilità dei sigillanti monocomponenti; UNI EN 29048 – Edilizia. Prodotti per giunti. Determinazione dell'estrudibilità dei sigillanti per mezzo di un apparecchio normalizzato.</p> <p>Caratteristiche dei vetri I vetri devono rispondere ai requisiti di risparmio energetico, isolamento acustico, controllo della radiazione solare e sicurezza. La trasmittanza termica non deve essere superiore a 1,7 W/m²K, certificato da un laboratorio ufficiale, in conformità alla norma UNI EN</p>
--	--

	<p>410. I valori di trasmittanza termica per le principali tipologie di vetri sono quelli previsti dalla norma UNI EN ISO 1077. Le tipologie dei vetri dei serramenti sono quelle indicate nell'abaco dei serramenti.</p> <p>NORME DI RIFERIMENTO</p> <p>UNI EN 410 – <i>Vetro per edilizia. Determinazione delle caratteristiche luminose e solari delle vetrate;</i> UNI EN ISO 10077-1 – <i>Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti. Calcolo della trasmittanza termica. Parte 1: Generalità;</i> UNI EN ISO 10077-2 – <i>Prestazione termica di finestre, porte e chiusure. Calcolo della trasmittanza termica. Metodo numerico per i telai.</i></p> <p>a) vetri isolanti: UNI EN 1279-1 – <i>Vetro per edilizia. Vetrate isolanti. Parte 1: Generalità, tolleranze dimensionali e regole per la descrizione del sistema;</i> UNI EN 1279-2 – <i>Vetro per edilizia. Vetrate isolanti. Parte 2: Metodo per la prova di invecchiamento e requisiti per la penetrazione del vapore d'acqua;</i> UNI EN 1279-3 – <i>Vetro per edilizia. Vetrate isolanti. Parte 3: Prove d'invecchiamento e requisiti per la velocità di perdita di gas e per le tolleranze di concentrazione del gas;</i> UNI EN 1279-4 – <i>Vetro per edilizia. Vetrate isolanti. Parte 4: Metodo di prova per le proprietà fisiche delle sigillature del bordo;</i> UNI EN 1279-5 – <i>Vetro per edilizia. Vetrate isolanti. Parte 5: Valutazione della conformità;</i> UNI EN 1279-6 – <i>Vetro per edilizia. Vetrate isolanti. Parte 6: Controllo della produzione in fabbrica e prove periodiche;</i></p> <p>b) vetro di silicato sodo-calcico: UNI EN 572-1 – <i>Vetro per edilizia. Prodotti a base di vetro di silicato sodo-calcico. Definizione e proprietà generali fisiche e meccaniche;</i> UNI EN 572-2 – <i>Vetro per edilizia. Prodotti a base di vetro di silicato sodo-calcico. Parte 2: Vetro float;</i> UNI EN 572-5 – <i>Vetro per edilizia. Prodotti a base di vetro di silicato sodo-calcico. Vetro stampato;</i> UNI EN 572-4 – <i>Vetro per edilizia. Prodotti a base di vetro di silicato sodo-calcico. Vetro tirato;</i></p> <p>c) vetro profilato armato e non armato UNI EN 572-3 – <i>Vetro per edilizia. Prodotti di base di vetro di silicati sodo-calcico. Parte 3: Vetro lustro armato;</i> UNI EN 572-6 – <i>Vetro per edilizia. Prodotti di base di vetro di silicato sodo-calcico. Parte 6: Vetro stampato armato;</i> UNI EN 572-7 – <i>Vetro per edilizia. Prodotti a base di vetro di silicato sodo-calcico. Vetro profilato armato e non armato;</i></p> <p>d) vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza: UNI EN ISO 12543-1 – <i>Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Definizioni e descrizione delle parti componenti;</i> UNI EN ISO 12543-2 – <i>Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Vetro stratificato di sicurezza;</i> UNI EN ISO 12543-3 – <i>Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Vetro stratificato;</i></p>
--	---

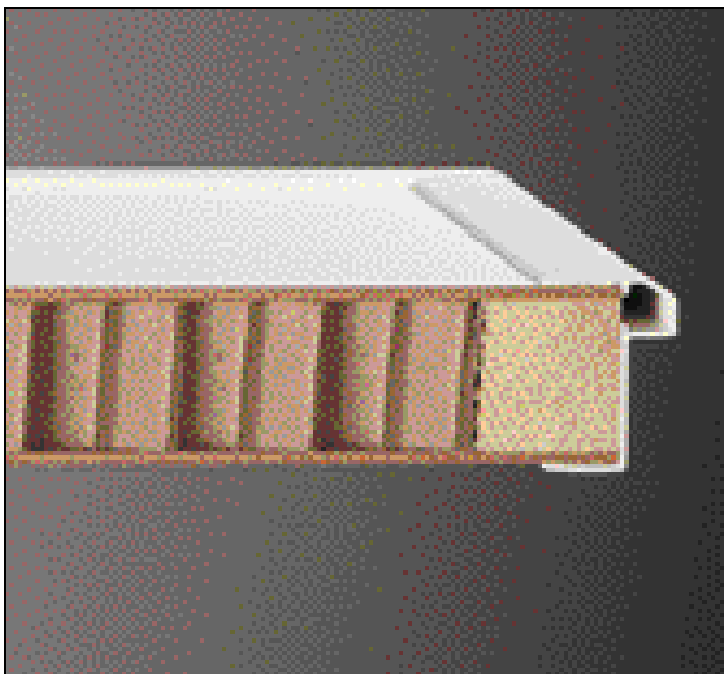
	UNI EN ISO 12543-4 – <i>Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Metodi di prova per la durabilità;</i> UNI EN ISO 12543-5 – <i>Vetro per edilizia, Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Dimensioni e finitura dei bordi;</i> UNI EN ISO 12543-6 – <i>Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Aspetto;</i> e) vetro rivestito: UNI EN 1096-1 – <i>Vetro per edilizia. Vetri rivestiti. Definizione e classificazione;</i> UNI EN 1096-2 – <i>Vetro per edilizia. Vetri rivestiti. Requisiti e metodi di prova per rivestimenti di classe A, B e S;</i> UNI EN 1096-3 – <i>Vetro per edilizia. Vetri rivestiti. Requisiti e metodi di prova per rivestimenti di classe C e D;</i> UNI EN 1096-4 – <i>Vetro per edilizia. Vetri rivestiti. Parte 4: Valutazione della conformità/Norma di prodotto.</i>	
Norme di misurazione della lavorazione:	I serramenti in lega leggera di alluminio verranno misurati in base alla superficie in mq al filo esterno dei telai.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	trasmissione termica dei vetri non superiore a 1,7 W/m²K
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	Colore degli infissi a scelta della Direzione dei lavori
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell’ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	- trasmissione termica dell’intero serramento non superiore a 2,2 W/m²K - potere fonoisolante pari a 34 dB (ISO 717)
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell’ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Fissaggio di controtelai e telai. Montaggio infisso e parti mobili Montaggio vetri e fermavetri Montaggio maniglie ed accessori Montaggio coprifili	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all’omologazione e all’esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da	non applicabile	

parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
<p>Campioni L'appaltatore dovrà esibire un campione di ogni tipologia di ogni infisso della fornitura ai fini dell'approvazione da parte della direzione dei lavori. Il campione di infisso deve essere limitato ad un modulo completo di telaio, parte apribile e cerniere, meccanismi di chiusura, comandi, accessori e guarnizioni. Resta inteso che i manufatti che saranno consegnati in cantiere dovranno essere tassativamente uguali ai campioni approvati dal direttore dei lavori, comprese le anodizzazioni e/o le verniciature. L'appaltatore deve consegnare l'attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni contrattuali e alle normative vigenti.</p>	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
<p>L'appaltatore è obbligato a fornire al direttore dei lavori la documentazione rilasciata dal produttore riguardante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dichiarazione di conformità a norma dei prodotti forniti; - Istruzioni di installazione del prodotto; - Istruzioni sull'uso e sulla manutenzione dei prodotti; - Marcatura CE. - Certificato potere fono isolante - Certificato trasmittanza termica vetri - Certificato trasmittanza termica profili alluminio - Certificato trasmittanza termica intero infisso con calcolo (riferito agli infissi più critici, dimensioni più piccole). 	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione individuale ed in particolare caschetti, guanti protettivi e cinture di sicurezza ove necessario - Trabattelli e scale ove necessario.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.10.5	1C.22.250.0070 1C.23.300.0010.a 1C.22.250.0140	Porte interne in alluminio
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Fornitura e posa delle nuove porte interne dei laboratori e locali tecnici dei due edifici realizzate con porte ad una o più ante, realizzate con telaio in alluminio anodizzato colore naturale, battenti tamburati rivestiti sulle due facce con pannelli in fibra di legno e laminato plastico da 12/10 mm, spessore complessivo 45 ÷ 50 mm, complete di imbotti, guarnizioni di battuta, maniglie, accessori di movimento e chiusura. Compresa fornitura e posa falso telaio, tutte le assistenze murarie, il montaggio, i fissaggi, gli accessori d'uso.</i></p> <p><i>Le porte saranno dotate di oblò realizzati con cristalli di sicurezza stratificati con plastico ad alte attenuazione acustica, del tipo 33.1 mm (uno strato di pvd 0,38).</i></p> <p><i>Compresa l'installazione dell'oblò con formazione nel battente di porte, di foro per vetro con controcornice, di qualsiasi dimensione. Compresa assistenza muraria..</i></p> <p><i>Si intende compresa la fornitura dei materiali già tagliati in misura, la posa in opera a regola d'arte, con fornitura e posa delle opportune guarnizioni, e/o sigillature con idonei mastici; la consegna in cantiere, tutte le assistenze murarie, i piani di lavoro interni, la pulizia finale sia dell'elemento posato che della zona di lavoro, e l'allontanamento alla discarica dei residui. La contabilizzazione verrà riferita alle reali dimensioni delle lastre messe in opera.</i></p> <p><i>Le forniture dovranno essere tutte accompagnate da certificazione CE obbligatoria per norma.</i></p> <p><i>Con formazione nel battente di porte, di foro per applicazione di griglia di ventilazione con controcornice, di qualsiasi dimensione. Per ogni battente, esclusa fornitura e posa griglia, compresa assistenza muraria.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Per le prescrizioni tecniche fare riferimento a quanto riportato alla voce precedente.</p> <p>Il telaio sarà del tipo riportato nelle figure seguenti, realizzato in alluminio naturale sp.15/10.</p> 	

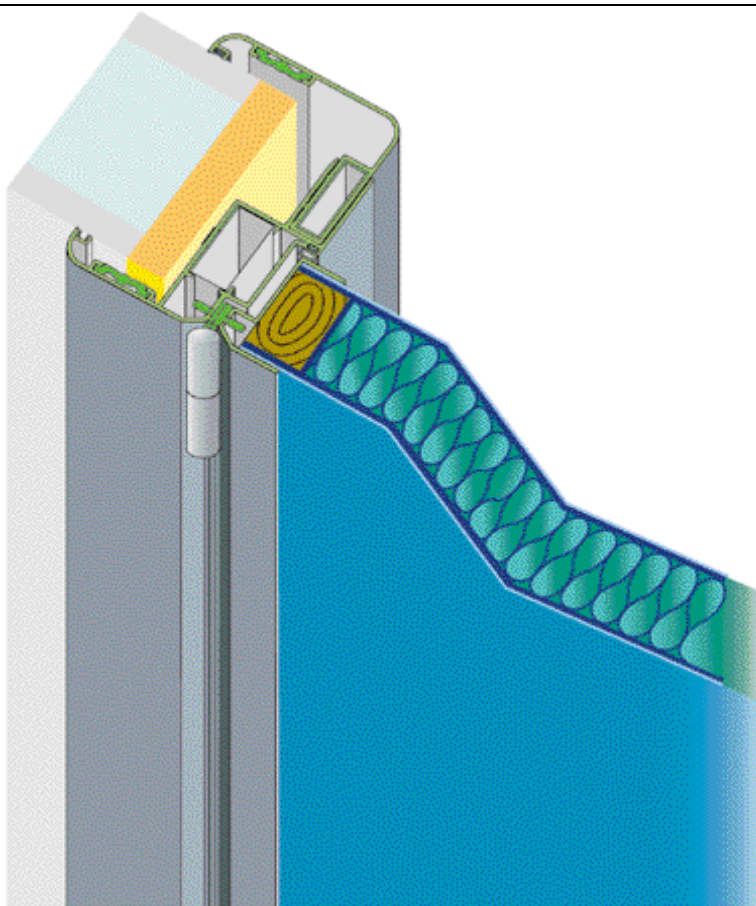


Le ante attenti saranno tamburate con telaio in alluminio e rivestite sulle due facce con pannelli in fibra di legno e laminato plastico da 12/10 mm con finitura a scelta della D.L., spessore complessivo 45 ÷ 50 mm, simile a quanto riportato nelle seguenti figure.



Tutti gli spigoli saranno arrotondati per evitare infortuni..

Le porte saranno in generale dotate di oblò in vetro stratificato delle dimensioni 60x40 cm.



Vetri piani stratificati per gli oblò

I vetri piani stratificati sono quelli formati da due o più lastre di vetro e uno o più strati interposti di materia plastica che incollano tra loro le lastre di vetro per l'intera superficie. L'elemento intercalare può anche fornire prestazioni aggiuntive al prodotto finito, per esempio resistenza agli urti, resistenza al fuoco, controllo solare, isolamento acustico.

Lo spessore complessivo della lastra di vetro varia in base al numero e allo spessore delle lastre costituenti, compreso lo spessore intercalare. Gli intercalari possono essere:

- chiari o colorati;
- trasparenti, traslucidi o opachi;
- rivestiti.

I prodotti o fogli intercalari devono rispondere alle norme eventuali vigenti per lo specifico prodotto.

Sono comprese tutte le lavorazioni per l'inserimento dell'oblò nelle ante delle porte.

Norme di misurazione della lavorazione:	I serramenti in lega leggera di alluminio verranno misurati in base alla superficie in mq al filo esterno dei telai. Gli oblò sono misurati secondo la superficie in mq	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	Vetro stratificato per l'oblò del tipo del tipo 33.1 mm (uno strato di pvd 0,38)
	Benessere	non applicabile

	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	La porta dovrà essere dotata di tutte le guarnizioni che garantiscano l'isolamento acustico ed evitino il contatto tra le parti dello stesso infitto.
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	Il laminato da utilizzare, la finiture, il colore saranno a scelta della D.L..
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Fissaggio di controtelai e telai. Montaggio infisso e parti mobili Montaggio maniglie ed accessori Montaggio coprifili ove necessari	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
Campioni L'appaltatore dovrà esibire un campione di porta ai fini dell'approvazione da parte della direzione dei lavori. Il campione di infisso deve essere limitato ad un modulo completo di telaio, parte apribile e cerniere, meccanismi di chiusura, comandi, accessori e guarnizioni. Resta inteso che i manufatti che saranno consegnati in cantiere dovranno essere tassativamente uguali ai campioni approvati dal direttore dei lavori, comprese le anodizzazioni e/o le verniciature. L'appaltatore deve consegnare l'attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni contrattuali e alle normative vigenti.		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
L'appaltatore è obbligato a fornire al direttore dei lavori la documentazione rilasciata dal produttore riguardante: - Dichiarazione di conformità a norma dei prodotti forniti; - Istruzioni di installazione del prodotto; - Istruzioni sull'uso e sulla manutenzione dei prodotti; - Marcatura CE. - Certificato vetri stratificati		

MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none">- Dispositivi di Protezione individuale ed in particolare caschetti, guanti protettivi e cinture di sicurezza ove necessario- Trabattelli e scale ove necessario.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.10.6	1C.22.250.0140 1M.09.080.0010.a	Applicazione griglie
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Applicazione delle griglie per ventilazione locale sulla porta esterna del locale B6 dell'Edificio B compresa formazione nel battente di foro per applicazione di griglia di ventilazione con controcornice. Compresa assistenza muraria. Griglie per aria esterna in alluminio o acciaio zincato, dotate di alette antipioggia e rete antivolatile.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	non applicabile	
Norme di misurazione della lavorazione:		
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Se eseguita in cantiere: - Realizzazione del taglio dell'anta - Installazione contro cornice - Installazione griglia	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza	non applicabile	

alle scelte progettuali:	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica griglia	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Dispositivi di Protezione individuale ed in particolare guanti e occhiali protettivi nel caso in cui il taglio dell'anta venga eseguito in cantiere
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.10.8	1C.22.250.0050	Porte d'ingresso
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Fornitura e posa della porta d'ingresso dell'Edificio B presso il locale B6 realizzate con serramenti in alluminio per porte di primo ingresso, eseguiti con profilati estrusi in lega di alluminio anodizzato a giunto aperto, spessore 50 ÷ 55 mm, completi di ferramenta adeguata di movimento e chiusura, maniglie di alluminio, serratura di sicurezza con chiavi, guarnizioni in EPDM o neoprene. Compresi: fornitura e posa falso telaio, tutte le assistenze murarie, il montaggio, i fissaggi, gli accessori d'uso.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	vedi voci 1.1.10.3, 1.1.10.4, 1.1.10.5	
Norme di misurazione della lavorazione:	vedi voci 1.1.10.3, 1.1.10.4, 1.1.10.5	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	vedi voci 1.1.10.3, 1.1.10.4, 1.1.10.5
	Benessere	vedi voci 1.1.10.3, 1.1.10.4, 1.1.10.5
	Fruibilità	vedi voci 1.1.10.3, 1.1.10.4, 1.1.10.5
	Aspetto	vedi voci 1.1.10.3, 1.1.10.4, 1.1.10.5
	Gestione	vedi voci 1.1.10.3, 1.1.10.4, 1.1.10.5
	Integrabilità	vedi voci 1.1.10.3, 1.1.10.4, 1.1.10.5
	Salvaguardia dell'ambiente	vedi voci 1.1.10.3, 1.1.10.4, 1.1.10.5
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	vedi voci 1.1.10.3, 1.1.10.4, 1.1.10.5
	Benessere	vedi voci 1.1.10.3, 1.1.10.4, 1.1.10.5
	Fruibilità	vedi voci 1.1.10.3, 1.1.10.4, 1.1.10.5
	Aspetto	vedi voci 1.1.10.3, 1.1.10.4, 1.1.10.5
	Gestione	vedi voci 1.1.10.3, 1.1.10.4, 1.1.10.5
	Integrabilità	vedi voci 1.1.10.3, 1.1.10.4, 1.1.10.5
	Salvaguardia dell'ambiente	vedi voci 1.1.10.3, 1.1.10.4, 1.1.10.5
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	vedi voci 1.1.10.3, 1.1.10.4, 1.1.10.5	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per	non applicabile	

assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
vedi voci 1.1.10.3, 1.1.10.4, 1.1.10.5	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
vedi voci 1.1.10.3, 1.1.10.4, 1.1.10.5	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione individuale ed in particolare caschetti, guanti protettivi e cinture di sicurezza ove necessario - Trabattelli e scale ove necessario.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.10.10	1C.22.350.0030.d	Chiudiporta
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i>		
<i>Fornitura e installazione dei chiudiporta aereo con azionamento a cremagliera con dispositivo di smorzamento dell'apertura integrato ed autoregolante; ritardo di chiusura, velocità di chiusura e battuta finale regolabili; utilizzabile per porte destre e sinistre. Compresa la posa in opera e l'assistenza muraria. Con slitta con leva. Da installare sulle porte interne.</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i>		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	 <p style="text-align: center;">CHIUDIPORTA AEREO</p> <p> Impiego ambidestro. Montaggio normale o inverso. Angolo di apertura della porta fino a 180°, dipendente della situazione costruttiva. Chiusura controllata da qualsiasi angolo di apertura. Valvola di sicurezza contro sovraccarico incorporata nel chiudiporta. Elegante copertura con scatola in vari colori completa di sicurezza. Asse su cuscinetto a spilli. </p>	
Norme di misurazione della lavorazione:	I chiudiporta vengono misurati cadauno	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile

	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell’ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI <i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i>		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all’omologazione e all’esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
Scheda tecnica chiudiporta per approvazione D.L..		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
non applicabile		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none">- Dispositivi di Protezione individuale ed in particolare caschetti, guanti protettivi e cinture di sicurezza ove necessario- Trabattelli e scale ove necessario.	
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.10.11	1E.12.030.0070	Elettroserratura
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Fornitura e installazione di Elettroserratura 12 V multipla ambidestra		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Seguire con scrupolosità le indicazioni del costruttore	
Norme di misurazione della lavorazione:	Le elettroserrature vengono misurati cadauno	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
non applicabile		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
non applicabile		

MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	- Dispositivi di Protezione individuale ed in particolare guanti protettivi.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

11. OPERE SPECIFICHE PER LA SICUREZZA

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.11.1	NC.10.400.0010	Nolo ponteggio interno
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Nolo di ponteggi o piani di lavoro interni approntati con cavalletti e tavole in legno o metallo, per altezze fino a 4 m, compresi montaggio, smontaggio, chioderia, sfridi legnami, movimentazione nel cantiere, ecc., perfettamente rispondenti a tutte le norme di sicurezza vigenti da installare presso l'Edificio B per la realizzazioni delle lavorazioni previste a soffitto.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	vedi Piano di sicurezza e coordinamento che si considera allegato	
Norme di misurazione della lavorazione:	Misurazione in pianta.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	vedi Piano di sicurezza e coordinamento che si considera allegato	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		

vedi Piano di sicurezza e coordinamento che si considera allegato	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	La voce è un onere specifico per la sicurezza
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	La voce è un onere specifico per la sicurezza

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.11.2	NC.10.400.0030.a	Nolo trabattello primo giorno
1.1.11.3	NC.10.400.0030.b	Nolo trabattello
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Nolo di trabattello metallico, altezza da 4 a 8 m, compreso montaggio e smontaggio.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	vedi Piano di sicurezza e coordinamento che si considera allegato	
Norme di misurazione della lavorazione:	Cadauno per ogni giorno di nolo	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	vedi Piano di sicurezza e coordinamento che si considera allegato	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
vedi Piano di sicurezza e coordinamento che si considera allegato		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO		

(con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	La voce è un onere specifico per la sicurezza
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	La voce è un onere specifico per la sicurezza

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.11.4	NC.10.450.0030	Recinzione di cantiere
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Recinzione di cantiere realizzata con rete metallica in filo di ferro zincato, altezza m 2, ancorata a pali di sostegno in profilati metallici a T, oppure a pali di legno, con blocchetti di fondazione in calcestruzzo; compreso il montaggio, lo sfrido, il noleggio per tutta la durata dei lavori, la manutenzione, la segnaletica, lo smontaggio.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	vedi Piano di sicurezza e coordinamento che si considera allegato	
Norme di misurazione della lavorazione:	La recinzione viene valuta in base alla superficie effettiva	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	vedi Piano di sicurezza e coordinamento che si considera allegato	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		

vedi Piano di sicurezza e coordinamento che si considera allegato	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	La voce è un onere specifico per la sicurezza
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	La voce è un onere specifico per la sicurezza

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.11.5	CAPSROC SR5009a SR5010 SR5012	Baracche di cantiere
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Fornitura e posa delle baracche di cantiere per tutto il tempo dei lavori:</i> <i>Prefabbricato monoblocco con pannelli di tamponatura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffit-to in doghe preverniciate con uno strato di lana di roccia, pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate coibentate con poliuretano espanso autoestinguente, pavimento in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in guaina di pvc pesante, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente alla legge 37/08, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente: dimensioni 4.500 x 2.400 mm con altezza pari a 2.400 mm con una finestra e portoncino esterno semivetrato.</i> <i>Per spogliatoio e ufficio cantiere</i> <i>Compreso trasporto in cantiere, posizionamento e rimozione con pannelli di tamponatura strutturali, compreso allacciamenti alle reti di servizi.</i> <i>Fornitura e installazione di bagno chimico portatile, realizzato in materiale plastico antiurto, delle dimensioni di 110 x 110 x 230 cm, peso 75 kg, allestimento in opera e successivo smontaggio a fine lavori, manutenzione settimanale comprendente il risucchio del liquame, lavaggio con lancia a pressione della cabina, immissione acqua pulita con disgregante chimico, fornitura carta igienica, trasporto e smaltimento rifiuti speciali.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	vedi Piano di sicurezza e coordinamento che si considera allegato	
Norme di misurazione della lavorazione:	Le baracche vengono valutate cadauna	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	vedi Piano di sicurezza e coordinamento che si considera allegato	

ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)	
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
vedi Piano di sicurezza e coordinamento che si considera allegato	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	La voce è un onere specifico per la sicurezza
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	La voce è un onere specifico per la sicurezza

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.11.6	NP.07	Impianto elettrico fm e illuminazione di cantiere
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Impianto elettrico di cantiere compreso quadro principale da collegare al punto di fornitura, compresa eventuale richiesta di fornitura di cantiere alla società erogatrice, quadri secondari secondo le necessità delle lavorazioni, i cavi di distribuzione e l'impianto d'illuminazione temporanea.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	vedi Piano di sicurezza e coordinamento che si considera allegato	
Norme di misurazione della lavorazione:	Non viene misurato l'impianto elettrico di cantiere	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	vedi Piano di sicurezza e coordinamento che si considera allegato	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		

vedi Piano di sicurezza e coordinamento che si considera allegato	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	La voce è un onere specifico per la sicurezza
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	La voce è un onere specifico per la sicurezza

2. OS 6: FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI, METALLICI E VETROSI

12. PAVIMENTAZIONI

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.2.12.1	1C.18.450.0030.b	Pavimentazione in PVC
1.2.12.2	1C.18.500.0100.b	Saldatura teli pavimento in PVC
1.2.12.4	1C.18.650.0130.b	Guscia
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Fornitura e posa della nuova pavimentazione in PVC da realizzarsi presso tutto l'Edificio B con esclusione dei locali B1, B2 e B3 e del pertinente corridoio e presso il piano rialzato dell'Edificio A. Pavimento vinilico omogeneo, con cariche minerali e pigmenti, peso 4,2-4,5 kg/m², spessore 2,5 mm, classe EN 685 34/43, gruppo d'abrasione M (EN 660-1), direzionale a due colori, posato con adesivo, compresa la normale rasatura di idoneo massetto e le assistenze murarie; classe di reazione al fuoco Uno (d.m. 15.03.2005) = Bfl s1 (EN13501-1); realizzato con teli di altezza 100 ÷ 200 cm</i></p> <p><i>Saldatura a caldo, previa preparazione, dei giunti di teli, mediante interposizione di idoneo cordolo e rifilatura finale; compresa pulizia finale e assistenza muraria.</i></p> <p><i>Compresa la fornitura e posa di profilo a guscia in acciaio per angoli interni ed esterni, comprensivo di pezzi speciali in tutti i laboratori dell'Edificio B che avranno il rivestimento in teli di PVC.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Esecuzione delle pavimentazioni interne con collante Le operazioni di posa in opera di pavimentazioni interne con strato collante si articolano nelle seguenti fasi: - preparazione della superficie di appoggio; - preparazione del collante; - stesa del collante e collocazione dei teli; - saldatura dei teli</p> <p>Preparazione della superficie di appoggio La superficie di fissaggio deve essere ben pulita e perfettamente piana, senza fessurazioni e screpolature. In caso contrario, devono essere eliminate le eventuali deformazioni utilizzando specifici materiali rasanti. Le parti non bene attaccate devono essere rimosse con molta cura.</p> <p>Preparazione del collante Le caratteristiche del collante devono rispettare le prescrizioni progettuali ed essere compatibili con il tipo di pavimentazione da fissare, ferme restando le eventuali indicazioni del direttore dei lavori. L'impasto del collante deve essere perfettamente omogeneo, sufficientemente fluido e di facile applicazione. Nella stesa e nella preparazione devono essere rispettate le istruzioni dei fornitori, per quanto concerne non solo il dosaggio, ma anche il tempo di riposo (normalmente 10-15 minuti). Si evidenzia che, dal momento dell'impasto, la colla è utilizzabile per almeno tre ore. Anche per questo dato, che può dipendere dalle condizioni ambientali, ed in particolare dalla temperatura, conviene, comunque, fare riferimento alle specifiche tecniche dei fornitori. I pavimenti in pvc, nella stragrande maggioranza dei casi, vengono direttamente incollati al piano di posa liscio, compatto e privo di crepe, utilizzando collanti acrilici in dispersione acquosa.</p>	

	<p>Stesa del collante e collocazione dei teli Il collante deve essere applicato con un'apposita spatola dentellata che consente di regolare lo spessore dello strato legante, e di realizzare una superficie con solchi di profondità appropriata a delimitare le zone di primo contatto fra lo strato legante e i teli.</p> <p>Saldatura dei teli Saldatura termica dei teli con l'interposizione di un cordolino in pvc coordinato in moda da ottenere una superficie senza soluzione di continuità e quindi impermeabilizzata.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>1) Il pavimento viene incollato lasciando la distanza voluta dal muro (10 cm).</p>  <p>4) Incollaggio dello zoccolino a parete e al pavimento e rimozione dell'eccedenza.</p> </div> <div style="width: 30%;"> <p>2) Viene incollata la sottosguscia in PVC.</p>  <p>5) Saldatura con cordolo dello zoccolino al pavimento.</p> </div> <div style="width: 30%;"> <p>3) Taglio con sagoma dello zoccolino.</p>  <p>6) Lo zoccolino a "sguscia" ultimato.</p> </div> </div>	
<p>Norme di misurazione della lavorazione:</p>	<p>I pavimenti saranno valutati per la loro superficie in vista, con esclusione delle parti ammassate sotto intonaco o comunque incassate. Nella misurazione non verranno detratte le zone non pavimentate purché di superficie, ciascuna, non superiore a 0,25 m². I prezzi di Listino comprendono e compensano i tagli, gli sfridi, gli adattamenti, le assistenze dell'imprenditore edile per scarico, custodia, carico e sollevamento a piè d'opera di tutti i materiali, la pulizia finale con segatura.</p>	
<p>REQUISITI/SPECIFICHE</p>	<p>Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)</p>	<p>DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)</p>
<p>Requisiti di accettazione di materiali e componenti:</p>	<p>Sicurezza</p>	<p>Classe Uno di reazione al fuoco (d.m. 15.03.2005) = Bfl s1 (EN13501-1)</p>
	<p>Benessere</p>	<p>non applicabile</p>
	<p>Fruibilità</p>	<p>non applicabile</p>
	<p>Aspetto</p>	<p>non applicabile</p>
	<p>Gestione</p>	<p>non applicabile</p>
	<p>Integrabilità</p>	<p>non applicabile</p>
	<p>Salvaguardia dell'ambiente</p>	<p>non applicabile</p>
<p>Specifiche di prestazione di</p>	<p>Sicurezza</p>	<p>non applicabile</p>
	<p>Benessere</p>	<p>non applicabile</p>

materiali e componenti:	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	La finitura è a scelta della Direzione dei Lavori
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	vedi prescrizioni tecniche	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
<ul style="list-style-type: none">- Schede tecniche del prodotto che l'appaltatore intende utilizzare con finiture per la scelta della finitura da parte della D.L..- Campionatura del prodotto scelto dal D.L..		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
Certificazione del prodotto utilizzato relativamente a quanto richiesto e particolarmente relativamente alla classe di reazione al fuoco.		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti protettivi, occhiali e mascherine durante la rasatura del fono e l'utilizzo delle colle.	
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.2.12.3	1C.18.600.0040.b	Zoccolino in plastica
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Fornitura e posa di zoccolino in plastica flessibile, compresa assistenza muraria altezza 10 cm da installare presso tutti i locali dell'Edificio A (con esclusione del piano primo) e presso i corridoi e locali privi di rivestimento dell'Edificio B.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Gli zoccolini battiscopa, nella forma e nel materiale devono essere fissati alle pareti con la- colla utilizzata per l'esecuzione delle pavimentazioni. La posa in opera degli zoccolini battiscopa con colla, deve essere completata con la stuccatura, la stilatura e la sigillatura dei giunti con cemento bianco specifico per fughe.	
Norme di misurazione della lavorazione:	Lo zoccolino viene valutato secondo la lunghezza effettiva in metri intendendosi compresi tutti i tagli e gli sfridi.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	La finitura è a scelta della Direzione dei Lavori
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	

DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Campionatura per scelta finitura da parte del D.L..	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti protettivi, occhiali e mascherine durante la rasatura del fondo e l'utilizzo delle colle.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.2.12.5	1C.18.150.0010.c	Pavimento in piastrelle di ceramica
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Realizzazione del pavimento dei servizi igienici e dei locali tecnici di entrambi gli edifici in piastrelle di ceramica, monocottura, con superficie smaltata, spessore 8 ÷ 10 mm, posato con boiacca di puro cemento su letto di malta di legante idraulico, o incollato su idoneo massetto; compresa la fornitura della boiacca o del collante, gli sfridi, l'assistenza muraria, la pulizia finale, con piastrelle 20 x 20 cm, tipo tinte unite		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Esecuzione delle pavimentazioni interne con collante Le operazioni di posa in opera di pavimentazioni interne o esterne con strato collante si articolano nelle seguenti fasi: - preparazione della superficie di appoggio; - preparazione del collante; - stesa del collante e collocazione delle piastrelle; - stuccatura dei giunti e pulizia.	
	Preparazione della superficie di appoggio La superficie di fissaggio deve essere ben pulita e perfettamente piana, senza fessurazioni e screpolature. In caso contrario, devono essere eliminate le eventuali deformazioni utilizzando specifici materiali rasanti. Le parti non bene attaccate devono essere rimosse con molta cura.	
	Preparazione del collante Le caratteristiche del collante devono rispettare le prescrizioni progettuali ed essere compatibili con il tipo di piastrella da fissare, ferme restando le eventuali indicazioni del direttore dei lavori. L'impasto del collante deve essere perfettamente omogeneo, sufficientemente fluido e di facile applicazione. Nella stesa e nella preparazione devono essere rispettate le istruzioni dei fornitori, per quanto concerne non solo il dosaggio, ma anche il tempo di riposo (normalmente 10-15 minuti). Si evidenzia che, dal momento dell'impasto, la colla è utilizzabile per almeno tre ore. Anche per questo dato, che può dipendere dalle condizioni ambientali, ed in particolare dalla temperatura, conviene, comunque, fare riferimento alle specifiche tecniche dei fornitori.	
	Stesa del collante e collocazione delle piastrelle Il collante deve essere applicato con un'apposita spatola dentellata che consente di regolare lo spessore dello strato legante, e di realizzare una superficie con solchi di profondità appropriata a delimitare le zone di primo contatto fra lo strato legante e le piastrelle. Quando la piastrella viene appoggiata e pressata sulla superficie del collante, tale zona si allarga, fino ad interessare, aderendovi, gran parte della faccia della piastrella. Occorre, quindi, applicare il collante, volta per volta, in superfici limitate, controllando ogni tanto che l'adesivo non abbia ridotto il proprio potere bagnante. Questo controllo si può effettuare staccando una piastrella subito dopo l'applicazione e verificando l'adesione del collante alla superficie d'attacco, oppure appoggiando i polpastrelli della mano al collante. Se tale controllo non è soddisfacente, è	

	<p>necessario rinnovare la superficie dell'adesivo mediante applicazione di uno strato fresco. E' importante che la posa sia eseguita con precisione.</p>  <p>Gli adesivi da utilizzare per la posa possono essere a base cementizia e a base organica. I primi sono sostanzialmente malte cementizie predosate e arricchite di additivi che ne aumentano il potere di trattenere l'acqua. Particolarmente adatti per essere impiegati in spessori sottili, sono sconsigliati per le strutture molto flessibili. Gli adesivi a base organica sono di due tipi: adesivi in dispersione acquosa (buone caratteristiche di flessibilità, ma il loro campo d'uso è limitato al rivestimento di pareti interne) e adesivi a base di resine reattive (consigliati per ambienti che richiedano speciali caratteristiche chimiche e meccaniche).</p> <p>Una posa ben eseguita deve essere perfettamente planare con le fughe precise e dritte. Evitare il transito sul pavimento per almeno 2/3 giorni dopo la posa. In caso di necessità di transito si dovrà predisporre un tavolato appoggiato sul pavimento.</p> <p>Le tipologia di posa richiesta è:</p> <ul style="list-style-type: none"> - posa dritta <p>Essendo gli ambienti piccoli si lascerà lasciare un leggero stacco fra piastrellato e muri perimetrali per consentire le dilatazioni. Sarà poi il battiscopa o il rivestimento a coprire lo stacco dando un aspetto di finitura.</p> <p>Stuccatura dei giunti e pulizia L'operazione di stuccatura dei giunti, con cemento specifico per fughe, deve essere effettuata mediante una spatola di gomma o di materiale plastico, in modo da ottenere un riempimento completo dei giunti. Una prima pulizia della pavimentazione deve essere effettuata mediante spugna umida. Successivamente si può procedere ad una pulizia più accurata usando prodotti per la pulizia dei pavimenti. La realizzazione delle fughe richiede un'attenzione particolare.</p>
<p>Norme di misurazione della lavorazione:</p>	<p>I pavimenti saranno valutati per la loro superficie in vista, con esclusione delle parti ammorsate sotto intonaco o comunque incassate. Nella misurazione non verranno detratte le zone non pavimentate purché di superficie, ciascuna, non superiore a 0,25 m².</p> <p>I prezzi di Listino comprendono e compensano i tagli, gli sfridi, gli adattamenti, le assistenze dell'imprenditore edile per scarico, custodia, carico e sollevamento a piè d'opera di tutti i materiali, la pulizia finale con</p>

	segatura. Per i pavimenti in piastrelle di ceramica è compreso nel prezzo il letto di malta cementizia, lo spolvero di puro cemento asciutto, la sigillatura dei giunti.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	Caratteristiche antisdrucchiolo R9 (norma DIN 51130)
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	- La finitura e colore sono a scelta della Direzione dei lavori. - Assorbimento dell'acqua ≤0,5 % (norma UNI 10545/3)
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	Impiantistica, Funzionale
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	vedi prescrizioni tecniche	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
<ul style="list-style-type: none">- Scheda tecnica del materiale che l'appaltatore intende utilizzare.- Campionatura per scelta finitura e colore da parte della D.L..		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
Certificazioni riguardanti le prestazioni richieste		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti protettivi, occhiali e mascherine durante l'utilizzo delle colle.	
Specifici (misure, opere ed	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la	

appareamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	sicurezza per questa lavorazione
---	----------------------------------

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.12.6 1.2.12.7	1C.18.200.0030.g 1C.18.600.0030.b	Pavimentazione in gres porcellanato Zoccolino in gres
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p>Realizzazione della pavimentazione dei locali B1, B2 e B3 dell'Edificio B in piastrelle di gres fine porcellanato a superficie liscia, spessore 8 ÷ 10 mm, posato con boiacca di puro cemento su letto di malta di legante idraulico, o incollato su idoneo sottofondo; comprese assistenze murarie, con piastrelle 30 x 30 cm, colori chiari.</p> <p>Compresa fornitura e posa di zoccolino in gres fine porcellanato, altezza 10 cm, compresa assistenza muraria - 10 x 10 cm, piano</p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Vedi voce 1.2.12.5	
Norme di misurazione della lavorazione:	<p>I pavimenti saranno valutati per la loro superficie in vista, con esclusione delle parti ammortate sotto intonaco o comunque incassate. Nella misurazione non verranno detratte le zone non pavimentate purché di superficie, ciascuna, non superiore a 0,25 m².</p> <p>I prezzi di Listino comprendono e compensano i tagli, gli sfridi, gli adattamenti, le assistenze dell'imprenditore edile per scarico, custodia, carico e sollevamento a piè d'opera di tutti i materiali, la pulizia finale con segatura.</p> <p>Per i pavimenti in piastrelle di ceramica è compreso nel prezzo il letto di malta cementizia, lo spolvero di puro cemento asciutto, la sigillatura dei giunti.</p>	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> - Caratteristiche antisdrucciolo R9 (norma DIN 51130) - Resistenza agli agenti chimici (norma UNI EN ISO 10545/13)
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	<ul style="list-style-type: none"> - La finitura e colore sono a scelta della Direzione dei lavori. - Assorbimento dell'acqua ≤0,5 % (norma UNI 10545/3)
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	Impiantistica, Funzionale
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche	vedi prescrizioni tecniche	

lavorazioni:	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)	
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
<ul style="list-style-type: none"> - Scheda tecnica del materiale che l'appaltatore intende utilizzare. - Campionatura per scelta finitura e colore da parte della D.L.. 	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
Certificazioni riguardanti le prestazioni richieste	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti protettivi, occhiali e mascherine durante l'utilizzo delle colle.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.2.12.8	1C.17.550.0010.a	Fornitura e posa di soglie
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Fornitura e posa delle soglie dei nuovi ingressi dell'Edificio B, fino a cm. 26 di larghezza, spessore cm 3, con piano visto e coste levigate; forniti di gocciolatoio e di listelli in pvc incastrati a formazione di vaschetta. Compresa la malta di legante idraulico o idonei collanti, le assistenze murarie, la protezione in corso lavori, la pulizia finale e quanto altro necessario per dare l'opera finita in ogni sua parte. Realizzate in Bianco Carrara tipo C.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Tutte le soglie delle porte-finestre saranno in marmo, spessore non inferiore a 3 cm e larghezza non inferiore allo spessore del vano nel quale devono essere collocate. Le soglie esterne, per luci fino a 150 cm, dovranno essere costituite da un unico elemento.</p> <p>Le soglie dovranno essere poste in opera con malta cementizia.</p> <p>Le soglie esterne dovranno essere dotate di intagli per mazzette.</p> <p>La parte ammorsata delle soglie esterne non dovrà essere inferiore a 3 cm, mentre dovrà essere di almeno 2 cm per quella delle porte interne.</p>	
Norme di misurazione della lavorazione:	<p>I manufatti in pietra naturale da valutarsi a superficie saranno misurati in base al minimo rettangolo circoscritto ritenendosi, in tal modo, compensati i tagli e gli sfridi.</p> <p>I manufatti da valutarsi a volume saranno misurati in base al minimo parallelepipedo retto circoscritto, ritenendosi, in tal modo, compensati i tagli e gli sfridi.</p> <p>I manufatti da valutarsi in base allo sviluppo lineare saranno misurati secondo il lato di maggiore lunghezza.</p> <p>Relativamente alla superficie in vista, i prezzi di Listino compensano, per le lastre, la levigatura media e le coste fresate a giunto, per i masselli la levigatura media o la bocciardatura.</p> <p>I prezzi di Listino comprendono e compensano le prestazioni per scarico, accatastamento, custodia, carico e trasporto dei manufatti a piè d'opera; le malte, gli adesivi, le stuccature, assistenza muraria.</p>	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile

Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Taglio delle soglie a misura Stesura della malta Posa della soglia
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)	
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Campionatura materiale	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti protettivi, occhiali e mascherine durante l'utilizzo delle colle.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.2.12.9	1C.18.650.0020.c	Fornitura e posa listelli di separazione pavimentazioni
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Fornitura e posa di battute o listelli per separazione pavimenti, in opera compresa assistenza muraria realizzati in ottone pesante, larghezza 25-30 mm, spessore 2-3 mm da installare in corrispondenza delle giunzioni tra pavimentazioni diverse.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Seguire le specifiche di montaggio della tipologia di listello utilizzato.	
Norme di misurazione della lavorazione:	I listelli saranno valutati in base alla lunghezza effettiva.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
Campionatura per approvazione		

DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti protettivi, occhiali e mascherine durante l'utilizzo delle colle.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

13. RIVESTIMENTI

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.2.13.1	1C.19.100.0020	Rivestimento in PVC
1.2.13.2	1C.19.100.0070	Saldatura teli rivestimento in PVC
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Realizzazione del rivestimento a parete dei laboratori dell'Edificio B in teli di vinile omogeneo con tenore di PVC elasticizzato non inferiore al 50%, applicato con adesivo, comprese la lisciatura del fondo e le assistenze murarie, con teli da 100 - 200 cm, spessore 1 ÷ 1,5 mm</i></p> <p><i>Compresa saldatura a caldo dei giunti di piastrelle o teli vinilici per rivestimento, previa preparazione, mediante interposizione di filetto in PVC, compresa rifilatura finale, pulizia ed assistenze murarie.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Esecuzione dei rivestimenti con collante Le operazioni di posa in opera di rivestimento con strato collante si articolano nelle seguenti fasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - preparazione della superficie di appoggio; - preparazione del collante; - stesa del collante e collocazione dei teli; - saldatura dei teli 	
	<p>Preparazione della superficie di appoggio La superficie di fissaggio deve essere ben pulita e perfettamente piana, senza fessurazioni e screpolature. In caso contrario, devono essere eliminate le eventuali deformazioni utilizzando specifici materiali rasanti. Le parti non bene attaccate devono essere rimosse con molta cura.</p>	
	<p>Preparazione del collante Le caratteristiche del collante devono rispettare le prescrizioni progettuali ed essere compatibili con il tipo di pavimentazione da fissare, ferme restando le eventuali indicazioni del direttore dei lavori. L'impasto del collante deve essere perfettamente omogeneo, sufficientemente fluido e di facile applicazione. Nella stesa e nella preparazione devono essere rispettate le istruzioni dei fornitori, per quanto concerne non solo il dosaggio, ma anche il tempo di riposo (normalmente 10-15 minuti). Si evidenzia che, dal momento dell'impasto, la colla è utilizzabile per almeno tre ore. Anche per questo dato, che può dipendere dalle condizioni ambientali, ed in particolare dalla temperatura, conviene, comunque, fare riferimento alle specifiche tecniche dei fornitori. I pavimenti in pvc, nella stragrande maggioranza dei casi, vengono direttamente incollati al piano di posa liscio, compatto e privo di crepe, utilizzando collanti acrilici in dispersione acquosa.</p>	
	<p>Stesa del collante e collocazione dei teli Il collante deve essere applicato con un'apposita spatola dentellata che consente di regolare lo spessore dello strato legante, e di realizzare una superficie con solchi di profondità appropriata a delimitare le zone di primo contatto fra lo strato legante teli.</p>	
	<p>Saldatura dei teli Saldatura termica dei teli con l'interposizione di un cordolino in pvc</p>	

	coordinato in modo da ottenere una superficie senza soluzione di continuità e quindi impermeabilizzata.	
Norme di misurazione della lavorazione:	I rivestimenti di qualsiasi tipo verranno valutati in base alla loro superficie effettiva, qualunque sia la sagoma, la posizione delle pareti o strutture da rivestire, i motivi decorativi, le modalità di posa. Nella misurazione si detrarranno le zone non rivestite di superficie, ciascuna, superiore a 0,25 m² I prezzi di Listino comprendono e compensano i tagli, gli sfridi, gli adattamenti, i pezzi speciali, le assistenze dell'imprenditore edile per scarico, custodia, carico e sollevamento a piè d'opera di tutti i materiali, la malta di allettamento, gli adesivi.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	Classe Uno di reazione al fuoco (d.m. 15.03.2005) = Bfl s1 (EN13501-1)
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	La finitura è a scelta della Direzione dei Lavori
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	vedi prescrizioni tecniche	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
<ul style="list-style-type: none">- Schede tecniche del prodotto che l'appaltatore intende utilizzare con finiture per la scelta della finitura da parte della D.L..- Campionatura del prodotto scelto dal D.L..		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
Certificazione del prodotto utilizzato relativamente a quanto richiesto e particolarmente		

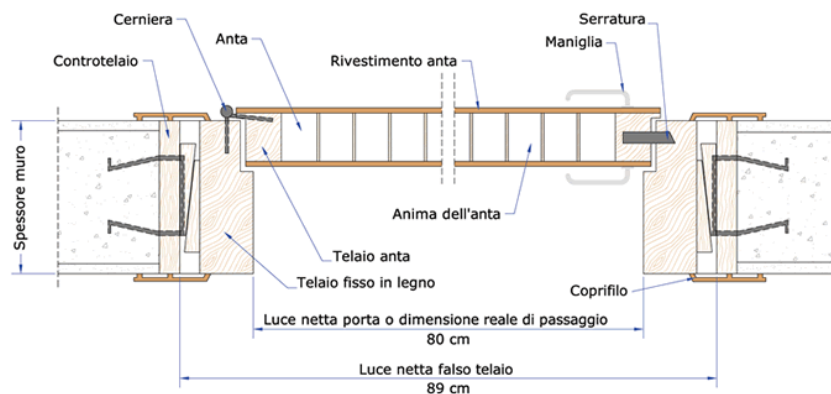
relativamente alla classe di reazione al fuoco.	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti protettivi, occhiali e mascherine durante l'utilizzo delle colle.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.2.13.3	1C.19.050.0020.b	Rivestimento in piastrelle di ceramica
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Realizzazione del rivestimento dei servizi igienici di entrambi gli Edifici in piastrelle di ceramica monocottura, con superficie smaltata, posato con colla su idoneo intonaco; compreso: la stuccatura dei giunti con cemento bianco o colorato, i pezzi speciali (jolly, pie d'oca, gusce ecc.), gli zoccoli, la pulitura e l'assistenza muraria; con piastrelle 20 x 20 cm, tipo tinte unite.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Per le piastrelle di si procederà alla posa su letto di malta svolgente funzioni di strato di collegamento e di compensazione, curando la sufficiente continuità dello strato stesso, lo spessore, le condizioni ambientali di posa (temperatura e umidità) e di maturazione. Si valuterà, inoltre, la composizione della malta, onde evitare successivi fenomeni di incompatibilità chimica o termica con il rivestimento e/o con il supporto. Durante la posa del rivestimento, si curerà l'esecuzione dei giunti, il loro allineamento, la planarità della superficie risultante e il rispetto di eventuali motivi ornamentali. In alternativa alla posa con letto di malta, si procederà all'esecuzione di uno strato ripartitore avente adeguate caratteristiche di resistenza meccanica, planarità, ecc., in modo da applicare successivamente uno strato di collegamento (o ancoraggio), costituito da adesivi aventi adeguate compatibilità chimiche e termiche con lo strato ripartitore e con il rivestimento. Durante la posa si procederà come sopra descritto.</p> <p>Durante la posa del rivestimento si devono verificare gli effetti estetici previsti, l'allineamento o, comunque, la corretta esecuzione di giunti (sovrapposizioni, ecc.), la corretta forma della superficie risultante, ecc.</p> <p>Per le lastre, pannelli, ecc. a base di metallo o materia plastica si procederà analogamente a quanto descritto per le lastre.</p> <p>Vedi voce 1.2.12.5</p>	
Norme di misurazione della lavorazione:	<p>I rivestimenti di qualsiasi tipo verranno valutati in base alla loro superficie effettiva, qualunque sia la sagoma, la posizione delle pareti o strutture da rivestire, i motivi decorativi, le modalità di posa. Nella misurazione si detraranno le zone non rivestite di superficie, ciascuna, superiore a 0,25 m²</p> <p>I prezzi di Listino comprendono e compensano i tagli, gli sfridi, gli adattamenti, i pezzi speciali, le assistenze dell'imprenditore edile per scarico, custodia, carico e sollevamento a piè d'opera di tutti i materiali, la malta di allettamento, gli adesivi.</p>	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	<ul style="list-style-type: none"> - La finitura e colore sono a scelta della Direzione dei lavori. - Assorbimento dell'acqua ≤0,5 % (norma UNI 10545/3)
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	Impiantistica, Funzionale

	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	vedi prescrizioni tecniche	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
<ul style="list-style-type: none">- Scheda tecnica del materiale che l'appaltatore intende utilizzare.- Campionatura per scelta finitura e colore da parte della D.L..		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
Certificazioni riguardanti le prestazioni richieste		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti protettivi, occhiali e mascherine durante l'utilizzo delle colle.	
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione	

14. OPERE DA FALEGNAME

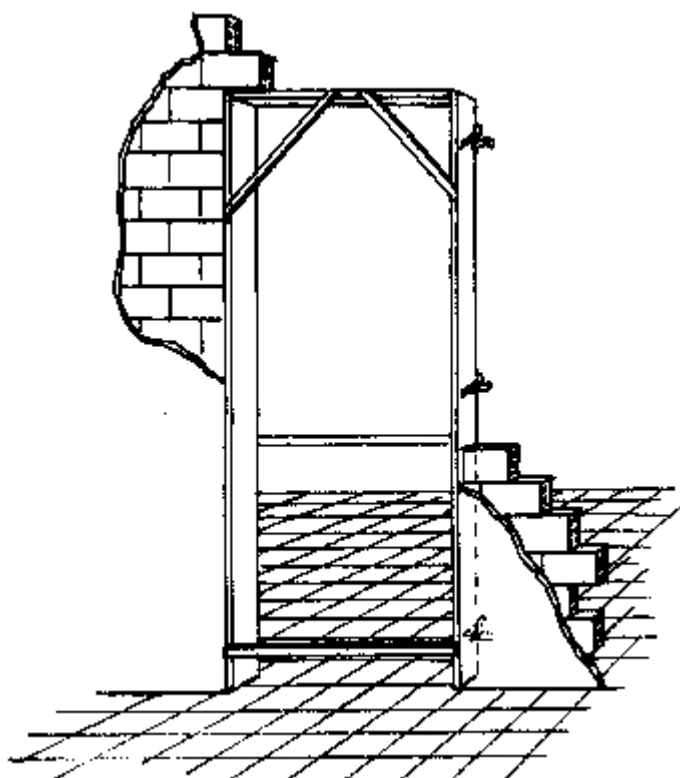
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.2.14.1	1C.21.200.0010.a	Porte interne
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Fornitura e posa delle porte interne del piano primo dell'Edificio A e dei servizi igienici e locali tecnici di entrambi gli edifici con porte a battente ad un'anta, compreso eventuale sopraluce, in legno di abete tamburate, con struttura interna cellulare a nido d'ape, spess. finito mm. 48, intelaiatura perimetrale in legno di abete e pannelli fibrolegnosi, battente con spalla, completa di mostre e contromostre, telaio ad imbotte da mm 80 a 120. Compresa la maniglia in alluminio tipo pesante, le cerniere tipo anuba in acciaio da 13 mm, la serratura con due chiavi; la finitura con mano di fondo e verniciatura con lacche poliuretaniche, la fornitura e posa falso telaio. Compresa la posa in opera nonché le prestazioni di assistenza muraria per movimentazioni, pulizia ed allontanamento dei materiali di risulta. Rivestite sulle due facce in medium density, laccato.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Il colore e le finiture saranno a scelta della Direzione dei Lavori. L'appaltatore dovrà consegnare idonea campionatura per permettere le scelte, comprendente gli accessori complementari quali maniglie, cerniere, etc..</p> 	



La posa in opera mediante montaggio del serramento controtelaio o falso telaio. Il controtelaio può essere costruito in vari materiali, ma i più frequentemente usati sono il legno e la lamiera di ferro zincata, anche se, per il montaggio delle porte, quello di legno è ancora il più largamente utilizzato. I controtelai in lamiera zincata presentano l'indubbio vantaggio dell'inalterabilità nel tempo e di non subire le deformazioni che, soprattutto in occasione della loro installazione, subiscono invece quelli in legno quando vengono bagnati da calce e cemento. Il controtelaio deve rispondere contemporaneamente a criteri di qualità, di prezzo e durata, ma oltre a queste non devono essere trascurate altre due esigenze fondamentali di carattere funzionale: esso deve essere pratico da installare da parte dei muratori, e successivamente facilitare l'installazione del serramento da parte dei montatori..

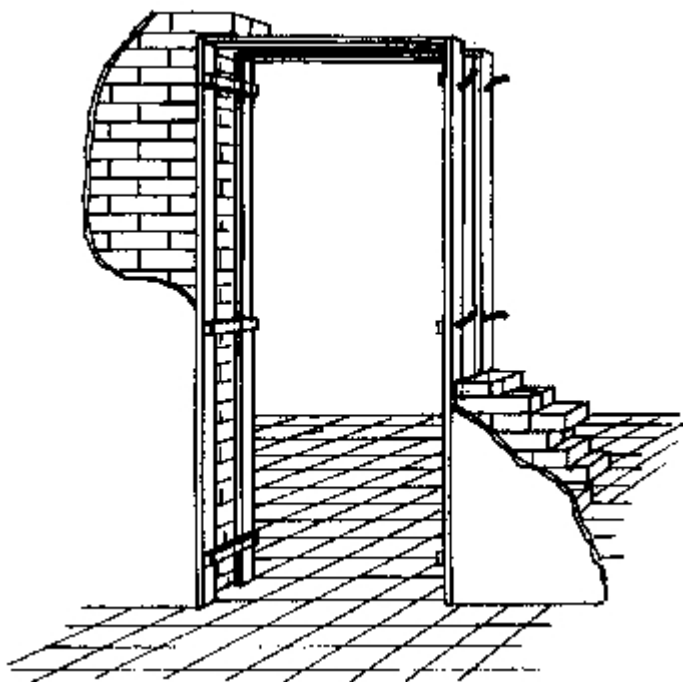
Il controtelaio per porte interne

Per quanto riguarda le porte interne il controtelaio è costruito prevalentemente in legno ed ha generalmente la forma descritta nella figura seguente.



Il controtelaio in legno alloggiato nelle spalle delle pareti ha dimensioni che fanno riferimento alle dimensioni delle porte, siano esse standard o no. Ad esempio se si chiederà un controtelaio per porta 80x210x10,4 cm questo controtelaio - senza bisogno di ulteriori indicazioni - avrà misure interne adatte a ricevere la porta suddetta (all'incirca 89x214,5x10,4cm), solitamente in legno di abete di terza scelta in tavole di spessore minimo 2,1 mm finito. In un controtelaio di questo tipo sono presenti 6 coppie di murature e vengono forniti di distanziatori ed eventuali rinforzi per gli angoli.

Quando le dimensioni delle spalle delle pareti supera i 12/15 cm non è possibile raggiungere queste quote con una tavola soltanto, ed in questi casi si ricorre alla costruzione del controtelaio con due tavole sottili tenute opportunamente distanziate, come illustrato nella figura seguente.



Ripulire il controtelaio da eventuali residui di lavorazione edile.

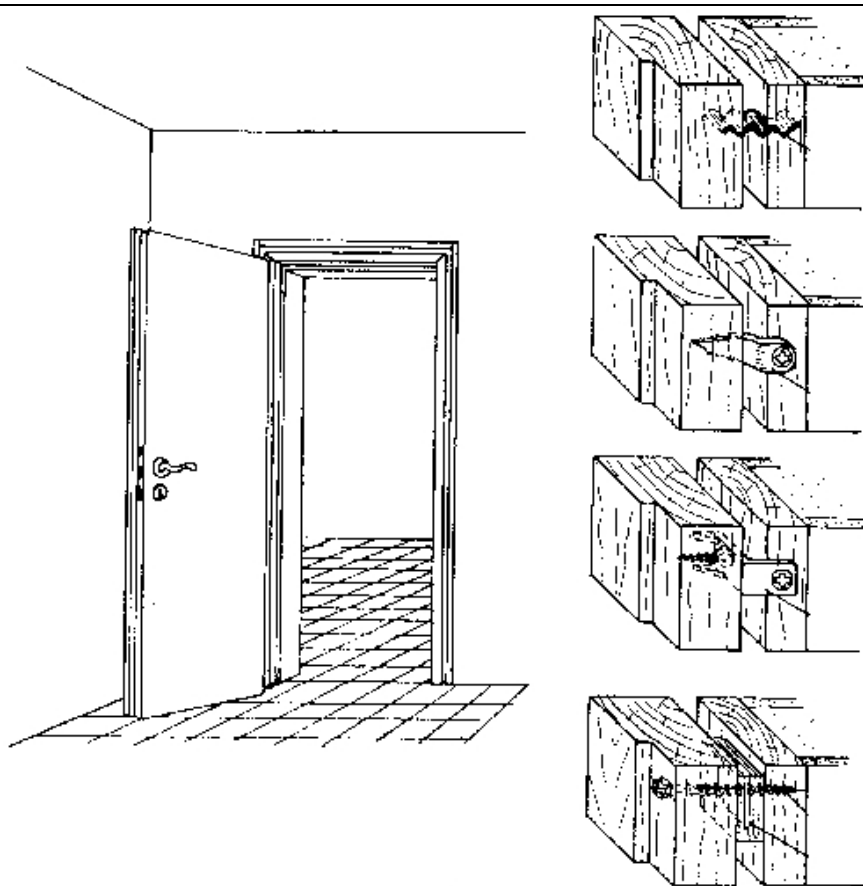


Verificare la corretta messa "a piombo" del controtelaio e della muratura



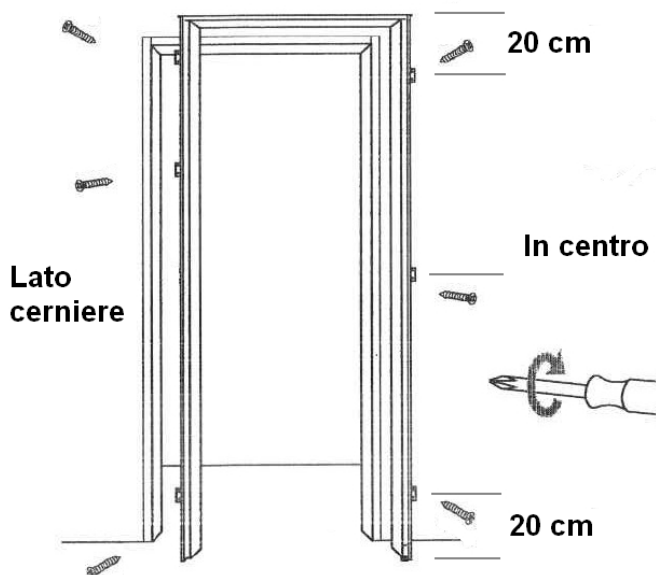
La posa delle porte interne nel controtelaio

Per fissare il telaio fisso della porta al controtelaio si comincia generalmente con l'adattare provvisoriamente (mediante cunei o simili) la porta nell'esatta posizione di funzionamento. Per il fissaggio definitivo sono in uso molti metodi ma principalmente ne vengono impiegati quattro. Il primo e più sbrigativo consiste nell'applicare mediante graffatrice pneumatica delle apposite lamelle ondulate. Si tratta di un sistema rapido ed efficace che nasconde perfettamente il dispositivo di montaggio e che ha come unico neo la difficoltà di regolazioni al telaio fisso che eventualmente si dovessero rendere necessarie nel tempo. Il secondo metodo, anch'esso completamente invisibile ad installazione avvenuta, consiste nel fissare manualmente degli appositi arpioncini sul telaio fisso per poi collegarli con delle viti al controtelaio. Si tratta di un metodo valido ma che non sempre per impieghi gravosi garantisce nel tempo perfetta stabilità. Il terzo metodo consiste nell'immettere tra telaio fisso e controtelaio degli spessori opportuni e successivamente bloccare il tutto con viti passanti. E' il metodo più usato perché garantisce stabilità e possibilità di registrazioni successive anche se la testa delle viti rimane visibile ogni qualvolta l'anta viene aperta. Come quarto metodo di fissaggio, per la verità assai poco usato, c'è la possibilità di usare dei dispositivi che, se opportunamente alloggiati nel telaio fisso, permettono una efficace regolazione e installazione. Una volta che con un qualsiasi sistema si sia fissato il telaio fisso al controtelaio un'operazione raramente eseguita è quella di sigillare mediante schiuma l'intercapedine tra i due. Non essendo questa un'operazione generalmente prevista, quando effettuata dovrà essere valutata ai fini del costo dell'installazione.



CRITERI DI FISSAGGIO 1. con lamella ondulata 2. con arpioncino a una punta 2 bis. con arpioncino a due punte 3. con vite e spessore

Le squadrette dovranno essere posizionate nel punto più vicino o possibile alle cerniere mentre, dal lato opposto, posizionate a circa 20 cm dalle estremità ed al centro del montante stipite

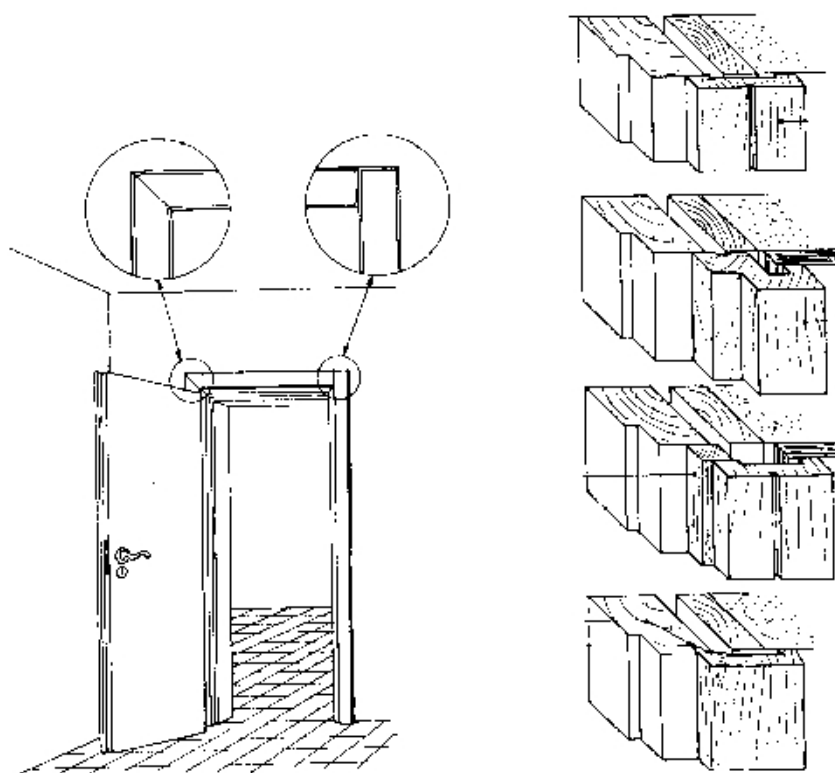


Schiumare tutto il perimetro con un cordone regolare. Evitare di schiumare in corrispondenza degli alloggi cerniere per non impedire l'eventuale successiva registrazione. Inoltre evitare accumuli di schiuma e l'uso di schiume troppo espandenti che potrebbero creare problemi di rigonfiamento elevato, oltre alla probabile perdita di "messa a piombo" e delle relative arie di corretto funzionamento. Dopo l'asciugatura, se

necessario, procedere alla rimozione della schiuma in eccesso.

Ultima operazione è il montaggio dei coprigiunti (impropriamente chiamati anche coprifiili). I coprigiunti possono essere giuntati tra loro a 45 gradi oppure accostati. A volte i coprigiunti sono già tagliati a misura mentre altre volte sono forniti da tagliare in opera e anche questa è un'operazione che deve essere considerata ai fini del costo dell'installazione. Ci sono costruttori che forniscono un telaio fisso e coprigiunti collegabili ad incastro. Questo risulta essere un ottimo sistema, sia per la velocità dell'installazione sia per il risultato estetico ottenuto. Coprigiunti speciali si possono avere nel caso non infrequente di discontinuità del piano delle pareti adiacenti il controtelaio, ad esempio per la presenza di un rivestimento di piastrelle ceramiche.

Coprigiunto giuntato a 45° e coprigiunto giuntato a 90°



REALIZZAZIONE DEL COPRIGIUNTO 1. coprigiunto normale 2. coprigiunto speciale per rivestimenti in piastrelle ceramiche 3. coprigiunto con listello distanziatore per rivestimenti in piastrelle ceramiche 4. coprigiunto ad incastro

Il telaio mobile o anta è a sua volta costituito da un telaio e dal tamponamento. Per completare l'anta vengono montate le guarnizioni, la serratura e la maniglia. La maniglia, completa di placca, viene fissata all'ossatura dell'anta mediante delle viti.

Alla placca è coordinata la serratura che può essere a ghiera o a placca. Entrambe devono garantire un ottimo funzionamento e contemporaneamente devono essere solidali con la porta, tanto da formare un tutto unico.

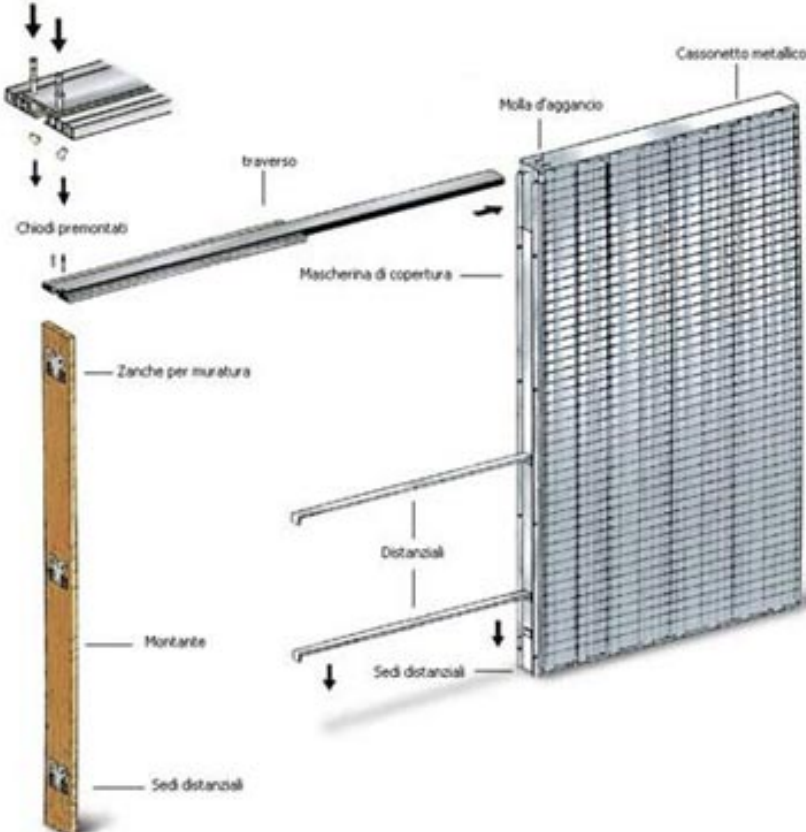
Le cerniere collegano l'anta al telaio e ne stabiliscono il senso di rotazione; possono essere visibili o a scomparsa.

Le cerniere devono essere filettate e registrabili, per consentire la regolazione dell'anta sia in altezza, che in profondità ed in larghezza. Le

	guarnizioni, in gomma o PVC, devono essere inseriti a pressione senza collanti negli appositi alloggiamenti, in genere sulla battuta interna del telaio fisso. Queste hanno svariate funzioni: <ul style="list-style-type: none">- ammortizzano gli urti provocati dall’impatto tra battente e telaio;- contribuiscono ad una buona insonorizzazione ed al mantenimento della temperatura nell’ambiente;- impediscono il passaggio delle polveri. Per finire le viti devono essere di buona qualità in modo tale che garantiscano la resistenza all’allentamento dovuto all’uso, all’ossidazione e alla ruggine. In alcuni casi possiamo trovare porte con il sopraluce: questo è un telaio, in genere con anima vetrata che viene posto al di sopra della porta quando il vano è molto più alto dello standard e serve appunto per riportare la porta alle dimensioni tradizionali.	
Norme di misurazione della lavorazione:	Gli infissi come porte, finestre, impennate verranno misurati in base alla superficie con misurazione all’esterno dei telai. I prezzi di Listino comprendono e compensano lo scarico, l’accatastamento, la custodia, il carico e trasporto a piè d’opera dei manufatti; il controtelaio, le mostre, le contromostre, i coprifili; la posa in opera da parte del falegname, le assistenze murarie.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	Tutti gli spigoli dovranno essere arrotondati
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	La finitura, colore ed accessori saranno a scelta della direzione dei lavori.
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell’ambiente	Emissione di formaldeide contenuto nel valore limite normativo di 0,1 ppm (0,124 mg/m3) Decreto del Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale in data 10 dicembre 2008
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	<ul style="list-style-type: none">- I telai dovranno essere schiumati per garantire un opportuno isolamento acustico.- Dovranno essere poste in opera tutte le guarnizioni che impediscano alla porta urti rumorosi e dannosi alle finiture.
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell’ambiente	non applicabile
	Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	vedi Prescrizioni tecniche
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all’omologazione e all’esito	non applicabile	

di prove di laboratorio:	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
<ul style="list-style-type: none"> - Scheda tecnica della tipologia della porta - Campionatura di finiture, colori ed accessori 	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
Dichiarazione di conformità ai valori limite di emissione di formaldeide	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti protettivi. Trabattelli.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.2.14.2	1.C.21.250.0020.g	Telaio per porta scorrevole
1.2.14.3	1C.21.250.0060.b	Porta scorrevole
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Fornitura e installazione della porta scorrevole a due ante tra i locali A1.5 e A1.6 di misure 240x210 cm(luce libera passaggio) comprendente:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1) fornitura e posa del controtelaio in lamiera zincata di contenimento dei battenti, per porte scorrevoli a due ante, dotato di meccanismo di scorrimento delle ante con garanzia di funzionamento di 12 anni. Adatto per l'impiego in tavolati di cartongesso. Compresa la posa in opera nonché le prestazioni di assistenza muraria per movimentazioni, pulizia e allontanamento dei materiali di risulta.</i> <i>2) Fornitura e posa di n°2 ante scorrevoli tamburate, spessore mm 44, adatte per i telai incassati di cui al punto precedente, cerniere e serratura in acciaio, compresa la maniglia scomparsa. Compresa la posa in opera nonché le prestazioni di assistenza muraria per movimentazioni, pulizia e allontanamento dei materiali di risulta.</i> 		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Porta e controtelaio tipo Scigno base doppio o equivalente con caratteristiche non inferiori. Sistema che prevede la scomparsa di due porte scorrevoli contrapposte, una a destra e una a sinistra del vano di apertura. L'installazione prevede la messa in posa di due cassonetti. Versione per pareti cartongesso.</p>	
	 <p>Controtelaio È un semplice e funzionale meccanismo, composto da 3 principali e importanti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il cassonetto metallico che fa scorrere la porta al suo interno, - Il traverso guida, - Il montante. <p>I controtelai avranno la struttura in ALUZINC, particolare lega composta da alluminio, zinco e silicio, che garantisce un'ottima resistenza alla corrosione, per una maggior durata nel tempo.</p>	

	<p>I traversi e il montante di battuta dovranno essere in acciaio, i fianchi in aluzinc, di forma grecata per pareti in cartongesso dotati di rinforzi orizzontali per agevolare l'installazione e il fissaggio della parete stessa. Il sistema di scorrimento, sarà formato da una guida in alluminio anodizzato e da una coppia di carrelli a 4 ruote su perni a cuscinetti della portata di 120 Kg. per anta.</p> 	
<p>Norme di misurazione della lavorazione:</p>	<p>Gli infissi come porte, finestre, impennate verranno misurati in base alla superficie con misurazione all'esterno dei telai. I prezzi di Listino comprendono e compensano lo scarico, l'accatastamento, la custodia, il carico e trasporto a piè d'opera dei manufatti; il controtelaio, le mostre, le contromostre, i coprifili; la posa in opera da parte del falegname, le assistenze murarie.</p>	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
<p>Requisiti di accettazione di materiali e componenti:</p>	Sicurezza	Tutti gli spigoli dovranno essere arrotondati
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	La finitura, colore ed accessori saranno a scelta della direzione dei lavori.
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
<p>Specifiche di prestazione di materiali e componenti:</p>	Salvaguardia dell'ambiente	Emissione di formaldeide contenuto nel valore limite normativo di 0,1 ppm (0,124 mg/m3) Decreto del Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale in data 10 dicembre 2008
	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	<ul style="list-style-type: none"> - I telai dovranno essere schiumati per garantire un opportuno isolamento acustico. - Dovranno essere poste in opera tutte le guarnizioni che

		impediscano alla porta urti rumorosi e dannosi alle finiture.
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	vedi Prescrizioni tecniche	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
<ul style="list-style-type: none">- Scheda tecnica della tipologia della porta- Campionatura di finiture, colori ed accessori		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
<ul style="list-style-type: none">- Dichiarazione di conformità ai valori limite di emissione di formaldeide- Garanzia di funzionamento di 12 anni del meccanismo		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti protettivi. Trabattelli.	
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione	


15. OPERE DA VETRAIO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.2.15.1.1	1C.23.380.0020.a	Specchi
1.2.15.2	1C.23.550.0010.a	Molatura bordi specchi
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Fornitura e posa di specchi di sicurezza in cristallo argentato, esclusa eventuale molatura del bordo, dello spessore di 5 mm da installare sopra i lavabi dei servizi igienici. Compresa la molatura a filo lucido dei bordi.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Posare lo specchio su una parete di sostegno pulita, asciutta, stabile (priva di vecchie tracce di vernice, di gesso), esente da acidi e sostanze aggressive. Incollatura La colla o le bande adesive utilizzate devono essere certificate compatibili con lo specchio, e devono sempre essere applicate verticalmente. Rispettare le istruzioni di incollatura specificate dal fabbricante del materiale adesivo. Evitare di posizionare lo specchio troppo vicino a una fonte di calore, quali radiatori o lampade per evitare rischio di deterioramento o di rottura dello specchio. Ganci fissaspecchio È compresa la fornitura e installai zone di n°2 ganci fissa specchio di sicurezza per fissare alla parete specchi a lastra semplici che ne impediscano il ribaltamento accidentale.	
Norme di misurazione della lavorazione:	Gli specchi saranno valutati in base alla superficie effettiva in mq.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Pulizia superficie, stesura dei collanti, applicazione dello specchio e degli opportuni contrasti sino alla completa asciugatura.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI		

<i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i>	
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
non applicabile	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti e occhiali protettivi. Trabattelli.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.2.15.1.2	1M.11.080.0040.b	Specchi servizi disabili
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<i>Fornitura e posa di specchio reclinabile con sistema di fissaggio per il servizi igienico disabili del piano rialzato dell'Edificio A. Dimensioni 45x60 cm.</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:		
Norme di misurazione della lavorazione:	Gli specchi per disabili verranno valutati cadauno.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile

	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI <i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i>		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
non applicabile		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
non applicabile		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti e occhiali protettivi. Trabattelli.	
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.2.15.3	1C.23.450.0050.a	Pellicola nera
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Fornitura e posa di pellicola oscurante, per applicazione interna su vetri, lavabile, con protezione superficiale antigraffio, opaca e completamente nera.</i></p> <p><i>Da applicare su tutti gli infissi dei seguenti locali:</i></p> <p><i>A1.2, A1.5, A1.6 e A1.7 dell'Edificio A</i></p> <p><i>B2, B10, B12 e B13 dell'Edificio B</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>PER LA POSA DELLE PELLICOLE SARA' NECESSARIA LA SEGUENTE ATTREZZATURA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n. 1 atomizzatore contenente acqua demineralizzata con un cucchiaino da caffè di shampoo neutro - n. 1 raschietto per vetri a lama di rasoio (per togliere la pellicola eventualmente già applicata) - n. 1 raschietto in gomma - n. 1 cutter - n. 1 rotolo di carta assorbente <p>Effettuare l'applicazione con la massima cura per ottenere un risultato ottimale. Se la posa viene eseguita sulla faccia esterna del vetro, si deve siliconarla perimetralmente al fine di perfezionare la tenuta della pellicola stessa</p> <p>Non pulire la pellicola durante il periodo di essiccazione (da 3 a 5 settimane)</p> <p>Dopo il periodo di essiccazione, la pellicola può essere lavata con le abituali soluzioni detergenti. E' sconsigliato utilizzare prodotti abrasivi</p>	
	 <p>1. Pulire perfettamente il vetro utilizzando un nebulizzatore per spargere omogeneamente l'acqua e shampoo sul vetro; rimuovere lo sporco con l'apposito raschietto; dopo aver bagnato nuovamente il vetro, togliere l'acqua con un tergivetro in gomma. Poi asciugare gli infissi con la carta assorbente.</p>	



2. Tagliare la pellicola con il cutter secondo un formato superiore a quello del vetro di 2-3 cm.



3. Separare il liner di protezione aiutandosi con due pezzetti di nastro carta.



4. Bagnare il vetro ed appoggiare la pellicola dalla parte rovescia (con colla della pellicola opposta al vetro); staccare il liner di protezione bagnando abbondantemente il lato adesivo della pellicola con acqua insaponata.



5. Capovolgere ed applicare il lato adesivo della pellicola sul vetro



6. Bagnare la pellicola con l'atomizzatore per permettere al raschietto di scivolare correttamente.

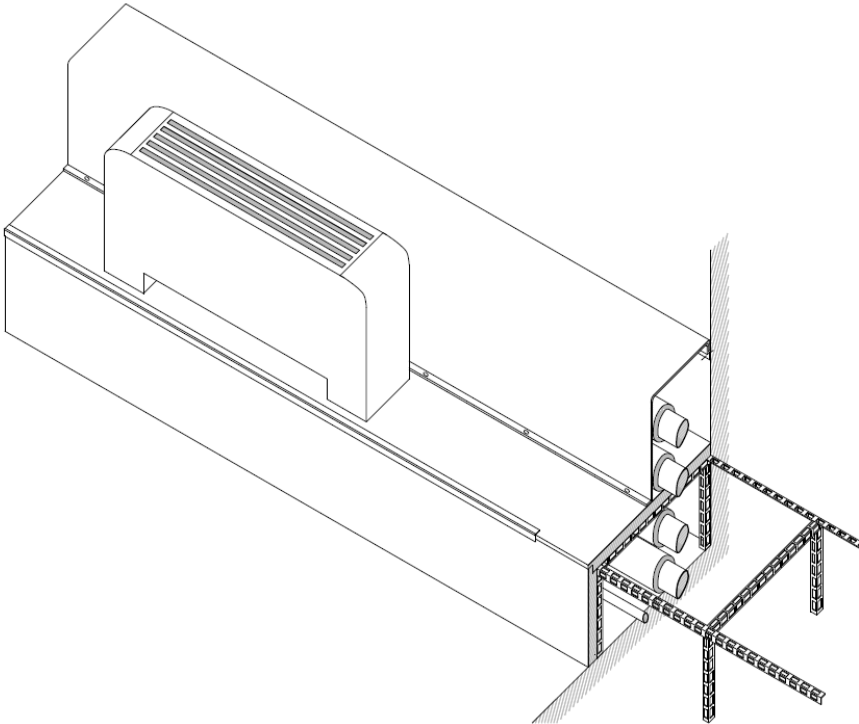


7. Togliere l'acqua all'interno della pellicola con il tergi vetro partendo dal centro verso l'esterno, a cominciare dall'alto.

		
	8. Tagliare di nuovo la pellicola secondo un formato inferiore a quello del vetro di mm. 2 aiutandosi con una spatolina, affinché non si sovrapponga agli infissi, poi ripassare la pellicola con un tergivetro o una spatola apposita per rimuovere definitivamente i residui d'acqua.	
Norme di misurazione della lavorazione:	Le pellicole verranno valutate in base alla superficie effettiva dei vetri intendendosi compresi tutti gli sfridi.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	Gli infissi dovranno risultare perfettamente oscurati; non dovranno presentarsi filtrazioni.
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	vedi Prescrizioni tecniche	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori.	non applicabile	

sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
non applicabile	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti protettivi. - Trabattelli.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione


16. ARREDI FISSI

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.2.16.1	NP.04	Zoccolatura a parete contenimento tubi
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p>Realizzazione di zoccolatura a mascheramento tubazioni, realizzata in MDF spessore 30 mm, rivestito sulle superfici "a vista" il laminato plastico, comprensivo di struttura di sostegno ancorata a pavimento e pareti esistenti, sagomatura secondo gli andamenti delle pareti, coprifilo di finitura lungo le pareti e profilato di protezione dello spigolo.</p> <p>Il tutto come da disegni allegati.</p> <p>Da installare presso tutto il perimetro dell'Edificio B e tutto il perimetro del piano rialzato dell'Edificio A secondo le indicazioni riportate negli elaborati grafici.</p> <p>Le dimensioni dovranno essere verificate in cantiere e dovranno essere limitate al massimo.</p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Realizzazione della struttura in acciaio zincato con il posizionamento dei profili, montanti e traversi, a distanza opportuna secondo la tipologia di profilo stesso.</p> <p>Taglio in opera dei pannelli di MDF e quindi trasporto in "laboratorio" per il rivestimento in laminato.</p> <p>Montaggio definitivo dei pannelli rifiniti e realizzazione delle opere di finitura quali copri spigolo e coprifili.</p> 	
Norme di misurazione della lavorazione:	<p>La zoccolatura verrà valutata in base alla lunghezza in mt della zoccolatura stessa, intendendosi compresi tutti gli sfridi, l'adattamento all'andamento dei muri, gli spigoli, i trasposti in cantiere ed in laboratorio, i montaggi, le assistenze murarie.</p>	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di	Sicurezza	Resistenza meccanica verificata a seguito montaggio con il calpestamento

materiali e componenti:	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	La finitura e colore del laminato saranno a scelta della Direzione dei lavori.
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	Emissione di formaldeide contenuto nel valore limite normativo di 0,1 ppm (0,124 mg/m3) Decreto del Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale in data 10 dicembre 2008
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	vedi Prescrizioni tecniche	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
<ul style="list-style-type: none">- Campione di lunghezza pari ad almeno 1 mt comprendente il soprastante carter ed una giunzione.- Disegni esecutivi.- Campionatura laminati.		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
Certificato di conformità ai valori limite di emissione di formaldeide		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti, occhiali e mascherina protettivi.	
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione	

3. OS 7: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA EDILE

17. MURATURE - TAVOLATI

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.3.17.1	1C.06.050.0300.b	Muratura termoacustica
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<i>Chiusura di un infisso esterno del locale B9 dell'Edificio B mediante muratura portante in blocchi di laterizio alveolato, termoacustica, con malta cementizia o bastarda, compresi gli oneri per la formazione di spalle, voltini, lesene, spigoli, piani di lavoro interni; con blocchi semplici 13 x 30 x 19 cm, spessore 13.</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Muratura in blocchi di laterizio alleggerito. Classificazione dei blocchi secondo ex UNI 8942: forato per tamponamento UNI BSA 11-31 Classificazione dei blocchi secondo norma UNI EN 771-1: LD Dimensione dei blocchi: cm 30 x cm 13 e altezza di cm 19.</p> <p>I blocchi dovranno rispondere ai requisiti previsti dal D.M. 14 gennaio 2008. In particolare dovranno avere percentuale di foratura compresa tra il 50 e 55% e sezione dei fori non superiore a 15 cmq.</p> <p>La resistenza caratteristica a compressione dei blocchi in direzione dei carichi verticali dovrà essere non inferiore a 20 N/mm²;</p> <p>La conduttività equivalente del blocco sarà determinata attraverso il calcolo previsto dalla norma UNI EN 1745:2005 basato sul valore di conduttività previsto dal Prospetto A1 dell'Appendice A della norma UNI EN 1745:2005 in funzione della massa volumica della materia prima utilizzata o su valore sperimentale ottenuto sulle argille impiegate dello stabilimento di produzione, secondo le metodiche e la frequenza di prova previste dalla citata norma. Tutte le caratteristiche dichiarate saranno documentate mediante la attestazione prevista ai fini della marcatura CE, con indicazione dell'Ente Certificatore e del numero del certificato se prodotti in regime di controllo 2+.</p> <p>Il valore di trasmittanza U dovrà essere non superiore a 0,192 W/mqK.</p> <p>Queste prestazioni potranno essere documentate anche attraverso una dichiarazione del produttore, con specifico riferimento a rapporti di prova e/o a calcoli.</p>	
		

	<p>Operazione preliminari</p> <p>La prima operazione da compiere è la verifica dello stato piano di posa, che deve essere preparato per sostenere il carico imposto dalla struttura muraria e perfettamente livellato per non compromettere l'allineamento dei corsi.</p> <p>Verifica quote</p> <p>In fase di verifica delle quote è necessario innanzitutto misurare l'altezza della muratura. Se si presentano differenze fra la modularità dei blocchi e l'altezza del muro, per evitare di tagliare i blocchi destinati all'ultimo corso, si può intervenire sulle dimensioni della fuga orizzontale tra i moduli. Lo strato di malta può essere infatti allargato fino a circa 12 mm o ristretto fino a circa 8 mm senza perdere la modularità dei blocchi. La stessa operazione consente inoltre di recuperare le tolleranze nelle misure verticali.</p> <p>Quando le differenze tra la modularità dei blocchi e l'altezza del muro siano pesanti, è comunque consigliabile tagliare i blocchi destinati all'ultimo corso. La quota modulare in altezza dei blocchi è garantita dal posizionamento del filo orizzontale. Il filo si sposta in altezza seguendo il modulo del blocco o la misura ricavata dalla verifica delle quote: nel corso successivo il bordo superiore del blocco deve essere allineato al filo.</p> <p>La malta deve essere preparata in conformità al D.M. 20/11/87: specialmente nelle murature a facciavista è consigliabile usare una malta cementizia premiscelata idrofuga tipo Unibloc M240 o equivalente. Un uso adeguato della malta ha come risultato una qualità superiore della muratura.</p> <p>Posa del primo corso</p> <p>Nel piano di posa la malta deve essere stesa in due strisce parallele su cui si adageranno le costole esterne del blocco.</p> <p>Analogamente a quanto già espresso per l'altezza della muratura, è possibile recuperare anche le differenze fra la lunghezza della muratura e la modularità dei blocchi intervenendo sulle dimensioni dei giunti verticali. Si pone il blocco in posizione verticale e si stende la malta sui corrimalta laterali, se presenti; altrimenti la malta verrà stesa sulla superficie laterale. Si passa poi alla posa del blocco, capovolto in modo da avere il corrimalta orizzontale in alto, sulle due strisce di malta precedentemente stese: è necessario porre attenzione agli allineamenti del blocco.</p> <p>Posa del secondo corso</p> <p>La prima operazione da compiere per stendere il secondo corso è verificare che il filo orizzontale non si fletta. L'allineamento verticale del muro è garantito dal filo a piombo che viene fatto cadere dall'altro e fissato sul piano di partenza. I blocchi sono posati di solito a giunti verticali sfalsati. Per allineamenti diversi possono essere necessarie particolari strutturazioni della muratura.</p> <p>Stilatura della malta e copertura</p> <p>Durante la fase di posa si deve rimuovere la malta in eccesso tramite rasatura con la cazzuola. Prima che la presa della malta sia completa, si opera la stilatura dei giunti con ferro tondo o quadro per garantire la sigillatura della muratura.</p> <p>Questa operazione è di estrema importanza per conferire impermeabilità alla muratura. Sia in fase di posa in opera che dopo la realizzazione dei muri, è necessario proteggere la muratura in modo da indirizzare l'acqua</p>
--	---

	all'esterno, al fine di evitare che i fori si riempiano d'acqua. Questo è necessario per impedire la formazione di efflorescenze dovute a reazioni chimiche indesiderate fra l'umidità e i sali idrosolubili contenuti nella malta. Le macchie possono essere in grado di estendersi anche in altezza, per capillarità.	
Norme di misurazione della lavorazione:	Le murature in genere dovranno essere misurate geometricamente, in base al loro volume o alla loro superficie, secondo la categoria, al vivo dei muri con esclusione, quindi, degli intonaci. Saranno detratti i vuoti delle aperture e di tutte le parti eseguite con materiali diversi con superficie superiore a 0,50 m	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	Resistenza caratteristica a compressione dei blocchi in direzione dei carichi verticali ≥ 20 N/mmq
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	Resistenza ai carichi orizzontali lineari applicati a pareti alla quota di 1,20 m dal rispettivo piano di $\geq 1,00$ kN/m (Norme Tecniche costruzioni 2008)
	Benessere	Valore di trasmittanza dovrà essere $\leq 0,192$ W/mqK
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	vedi Prescrizioni tecniche	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
Scheda tecnica dei blocchi		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
Certificazione di resistenza ai carichi orizzontali della parete		

MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti, occhiali e mascherina protettivi. - Trabattelli.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.3.17.2	1C.06.750.0080.b	Apertura vani porta
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Sollevamento delle porte dell'Edificio B ove necessario per l'aumento di quota del pavimento per la realizzazione del nuovo massetto, su murature portanti interne, compresa posa falso telaio, riquadratura con muratura in blocchi svizzeri o foratoni semiportanti, esecuzione intonaco di finitura e rappezzi a raccordo dell'esistente sul perimetro, sui due lati; per singoli o più interventi ma limitati e circoscritti, comprese immorsature e piani di lavoro interni.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Il sollevamento delle porte andrà eseguito puntellando preventivamente il voltino esistente e procedendo quindi con la demolizione in breccia della muratura ad altezza opportuna per l'inserimento dei nuovi voltini. Inserimento e fissaggio con idonea malta dei nuovi voltini e demolizione della parte esistente da rimuovere. Rifinitura del tutto con intonaco a civile..	
Norme di misurazione della lavorazione:	La lavorazione viene misurata convenzionalmente in base alla misura della porta.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Puntellamento Demolizione in breccia Inserimento e fissaggio nuovi voltini Finitura ad intonaco	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da	non applicabile	

parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
non applicabile	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti, occhiali e mascherina protettivi. - Trabattelli. - Puntellamenti.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

18. INTONACI

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.3.18.1	1C.07.710.0010	Preparazione supporto per ripristino intonaci
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Irruvidimento di supporti lisci o poco assorbenti con primer aggrappante a base di resine ed inerti silicei, applicato a pennello o rullo per promuovere l'adesione di intonaci. Lavorazione di preparazione alla realizzazione dell'intonaco sulle pareti dell'Edificio B in cui è stato rimosso perché ammalorato.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Applicazione di primer tipo “Silancolor primer della Mapei” o equivalente con caratteristiche non inferiori. Preparazione del sottofondo Le superfici da trattare con malte di ripristino devono essere perfettamente puliti, coesi ed asciutti. Eliminare completamente eventuali tracce di olio grassi presenti sulla superficie e le parti poco aderenti. Sigillare eventuali fessure e riparare le parti degradate in calcestruzzo con le malte idonee. Chiudere porosità e livellare eventuali irregolarità del sottofondo.	
Norme di misurazione della lavorazione:	La lavorazione sarà valutata in base alla superficie effettiva da rappezzare.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	vedi Prescrizioni tecniche	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito	non applicabile	

di prove di laboratorio:	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica del materiale che l'Appaltatore intende utilizzare	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti, occhiali e mascherina protettivi. - Trabattelli ove necessario.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.3.18.2	1C.07.300.0010.a	Ripresa intonaco esterno colorato in pasta
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Realizzazione di nuovo intonaco colorato in pasta minerale colorato monocappa con malta premiscelata a base di calce, leganti idraulici, inerti selezionati e additivi, applicato su pareti verticali in due mani consecutive, lisciato, grattato e lavato; applicato su laterizio e blocchi in cemento, con applicazione manuale per le pareti esterne dell'Edificio B in cui è stato rimosso l'esistente perché ammalorato.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Generalità L'esecuzione degli intonaci deve sempre essere preceduta da una accurata preparazione delle superfici. Le superfici da intonacare devono essere ripulite da eventuali grumi di malta, regolarizzate nei punti più salienti e poi accuratamente bagnate. Nel caso di murature in blocchetti di calcestruzzo o pareti in getto di calcestruzzo, l'esecuzione degli intonaci deve essere preceduta da un rinzafo di malta fluida di sabbia e cemento applicata a cazzuola e tirata a frettazzo lungo in modo da formare uno strato molto scabro dello spessore non superiore a 5 mm. Non si può procedere all'esecuzione di intonaci, in particolare quelli esterni, quando le strutture non siano protette dagli agenti atmosferici, ossia quando vi sia la possibilità che le acque di pioggia possano imbibire le superfici da intonacare e neppure quando la temperatura minima nelle 24 ore sia tale da pregiudicare la buona presa della malta. A questa limitazione si può derogare nel caso degli intonaci interni eseguiti in ambienti provvisoriamente chiusi e provvisti di adeguate sorgenti di calore. Nel caso dell'esecuzione di intonaci su murature appoggiate contro strutture in conglomerato di cemento armato che saranno lasciate a vista, in corrispondenza delle linee di giunzione si devono realizzare scuretti aventi larghezza di 1 cm e profondità di 50 cm – se a spigolo vivo – o a 45° se le strutture in calcestruzzo si presentano con spigoli smussati. Nel caso di intonaci da applicare su strutture di calcestruzzo di cemento armato, si prescrive l'impiego di una rete metallica (o altro materiale idoneo) fissato al supporto allo scopo di eliminare la cavillature lungo le linee di contatto tra i due materiali di diversa costituzione. Gli intonaci finiti devono avere lo spessore maggiore o uguale a quello indicato nel progetto esecutivo o voce dell'elenco prezzi, compreso l'onere per la formazione degli spigoli, angoli, suggellature all'incrocio con i pavimenti e i rivestimenti e quanto altro richiesto dalla direzione dei lavori.</p>	
	<p>Intonaci su superfici vecchie Per l'esecuzione degli intonaci su superfici vecchie, mai intonacate, si deve procedere al preliminare distacco di tutti gli elementi non perfettamente solidali con la muratura sottostante e alla lavatura delle superfici, in modo da garantire l'assoluta pulizia. L'ideale supporto dovrà presentare una superficie ruvida e fortemente porosa, con capacità di assorbimento media e nessuna traccia di</p>	

	<p>contaminazione da oli, sali solubili, materiali disciolti o malfermi, strati superficiali incompatibilmente aggiunti. Gli intonaci dovranno essere costituiti da malte a base di calci di buona qualità che, poste a contatto con il supporto, devono aderire sia meccanicamente (per compressione) che chimicamente (combinandosi con elementi quali silice, allumina, ossidi di ferro, ecc.) formando un corpo unico e continuo con il supporto stesso. Gli impasti da utilizzare nei dovuti rapporti tra componenti (calce-sabbia-pozzolana-cocciopesto-acqua) dovranno avere un legante con spiccate affinità chimiche con il supporto e manifestare proprietà di adesione maggiori di quanto non sia il loro potere di coesione. La dosatura dovrà essere realizzata mediante apposite casse di dosaggio tramite recipienti di cantiere (secchio, carriola) escludendo dosaggi approssimativi quali il "numero di palate". Per la preparazione di malte che costituiscano i tre strati dell'intonaco (rinzaffo, arricciatura, finitura) dovranno scegliersi rispettivamente aggregati grossi, medi e fini; è da escludere in ogni caso il sovvertimento di tale sequenza. Composizione e dosaggi delle malte dovranno essere comunque preventivamente approvati da parte della DL. Le superfici dovranno essere accuratamente preparate, pulite e bagnate. Per le vecchie strutture non intonacate si dovrà procedere al distacco di tutti gli elementi non solidali con le murature, alla bonifica delle superfici ed alla lavatura. Per le vecchie strutture già intonacate si procederà all'asportazione dei tratti di intonaco non aderenti o compromessi, alla scalpellatura delle superfici ed alla lavatura. L'esecuzione degli intonaci dovrà essere sempre protetta dagli agenti atmosferici. Lo strato finale non dovrà presentare crepature, irregolarità negli spigoli, mancati allineamenti o altri difetti. Le superfici dovranno essere perfettamente piane con ondulazioni inferiori all'uno per mille e spessore pari ad almeno 15 mm. La messa in opera dello strato di intonaco finale dovrà essere comunque preceduta dall'applicazione, sulle murature interessate, di uno strato di intonaco grezzo al quale verrà sovrapposto il tipo di intonaco prescelto.</p>
<p>Norme di misurazione della lavorazione:</p>	<p>Gli intonaci, le rasature ed i rivestimenti a spessore di qualsiasi tipo, applicati su pareti e soffitti a qualunque altezza saranno valutati in base alla superficie effettiva con le detrazioni seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per gli intonaci e rasature applicati su tavolati ad una testa o in foglio e sui soffitti si dedurranno i vuoti superiori ad 1.00 m²; - per gli intonaci e le rasature applicati sui muri di spessore maggiore ad una testa si dedurranno i vuoti superiori a 4,00 m² ritenendosi, in tal modo, compensati le riquadrature relative a squarci, spalle, voltini. <p>I prezzi di Listino comprendono e compensano i piani di lavoro interni, l'esecuzione di spigoli rientranti o sporgenti anche arrotondati, la ripresa di tracce, le riprese contro pavimenti, rivestimenti, zoccolature, serramenti da eseguirsi anche in tempi successivi.</p> <p>Nei prezzi di tutti gli intonaci si intende sempre compreso il trasporto, il sollevamento, lo scarico, la pulizia e l'allontanamento di tutti i materiali e le attrezzature occorrenti per la loro esecuzione.</p> <p>Sono altresì comprese tutte le attività necessarie per l'esecuzione a regola d'arte, quali la disposizione di guide, la esecuzione di raccordi degli angoli, la profilatura degli spigoli compresa fornitura e posa di paraspigoli in lamiera zincata o alluminio di qualsiasi altezza, gli scuretti ecc., su qualsiasi tipo di superficie, in ambienti di qualsiasi dimensione e per qualsiasi spessore. Le finiture dei vari tipi di intonaco dovranno essere eseguite con idonee attrezzature (frettazzo lungo, frettazzo fine, frettazzo metallico, frettazzo a spugna, a spatola, sotto staggia, ecc.) in modo da evitare rugosità e gobbe. La tolleranza ammessa per la</p>

	complanarità e l'appiombamento è di 1,5 mm al metro per gli intonaci di finitura. Per gli intonaci esterni è compreso l'uso dei ponteggi di facciata, se esistenti; se non esistenti devono essere computati a parte; è sempre compreso l'uso dei piani di lavoro interni, per operare fino ad una altezza dal piano di 4,00 m. Nei prezzi dei vari tipi di intonaci sono sempre tutte le operazioni precedenti tecnicamente necessarie per la regolare esecuzione: l'intonaco rustico è costituito da rinzafo e rustico, l'intonaco civile è costituito da rinzafo rustico e arricciatura; computando la finitura finale, sono compresi tutti gli interventi intermedi necessari, ed in condizioni normali non è corretto computare l'intonaco completo come sommatoria di varie fasi di lavoro. Pertanto il rinzafo (definito anche strollatura o sbruffatura) può essere computato a parte solo se eseguito come intervento a se stante, espressamente richiesto per particolari necessità e non seguito da altri intonaci; l'arricciatura (definita anche rasatura o lisciatura nei premiscelati) può essere computata a parte solo se eseguita a completamento di intonaci rustici preesistenti.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	L'intonaco dovrà avere la stessa finitura e coloritura dell'intonaco esistente senza l'applicazione di pitturazioni.
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	vedi Prescrizioni tecniche	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	

DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Schede tecniche di malte e leganti che l'Appaltatore intende utilizzare per l'esecuzione degli intonaci	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti, occhiali e mascherina protettivi. - Trabattelli ove necessario.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.3.18.3	1C.07.220.0010	Intonaco completo
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Realizzazione dell'intonaco interno sulla parete realizzata a chiusura infisso esterno esistente presso il locale B9 dell'Edificio B. Intonaco completo per interni ad esecuzione manuale, con finitura a civile fine, su superfici verticali, costituito da rinzafo, intonaco rustico con premiscelato a base di leganti aerei ed idraulici, ed arricciatura eseguita con rasante a base di cemento, calce, inerti selezionati, additivi, sotto staggia, compresi i piani di lavoro.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Generalità L'esecuzione degli intonaci deve sempre essere preceduta da una accurata preparazione delle superfici. Le superfici da intonacare devono essere ripulite da eventuali grumi di malta, regolarizzate nei punti più salienti e poi accuratamente bagnate. Nel caso di murature in blocchetti di calcestruzzo o pareti in getto di calcestruzzo, l'esecuzione degli intonaci deve essere preceduta da un rinzafo di malta fluida di sabbia e cemento applicata a cazzuola e tirata a frettazzo lungo in modo da formare uno strato molto scabro dello spessore non superiore a 5 mm. Non si può procedere all'esecuzione di intonaci, in particolare quelli esterni, quando le strutture non siano protette dagli agenti atmosferici, ossia quando vi sia la possibilità che le acque di pioggia possano imbibire le superfici da intonacare e neppure quando la temperatura minima nelle 24 ore sia tale da pregiudicare la buona presa della malta. A questa limitazione si può derogare nel caso degli intonaci interni eseguiti in ambienti provvisoriamente chiusi e provvisti di adeguate sorgenti di calore. Nel caso dell'esecuzione di intonaci su murature appoggiate contro strutture in conglomerato di cemento armato che saranno lasciate a vista, in corrispondenza delle linee di giunzione si devono realizzare scuretti aventi larghezza di 1 cm e profondità di 50 cm – se a spigolo vivo – o a 45° se le strutture in calcestruzzo si presentano con spigoli smussati. Nel caso di intonaci da applicare su strutture di calcestruzzo di cemento armato, si prescrive l'impiego di una rete metallica (o altro materiale idoneo) fissato al supporto allo scopo di eliminare la cavillature lungo le linee di contatto tra i due materiali di diversa costituzione. Gli intonaci finiti devono avere lo spessore maggiore o uguale a quello indicato nel progetto esecutivo o voce dell'elenco prezzi, compreso l'onere per la formazione degli spigoli, angoli, suggellature all'incrocio con i pavimenti e i rivestimenti e quanto altro richiesto dalla direzione dei lavori.</p>	
	<p>L'ideale supporto dovrà presentare una superficie ruvida e fortemente porosa, con capacità di assorbimento media e nessuna traccia di contaminazione da oli, sali solubili, materiali disciolti o malfermi, strati superficiali incompatibilmente aggiunti. Gli intonaci dovranno essere costituiti da malte a base di calci di buona qualità che, poste a contatto con il supporto, devono aderire sia meccanicamente (per compressione) che chimicamente (combinandosi con elementi quali silice, allumina, ossidi di ferro, ecc.) formando un corpo unico e continuo con il supporto stesso. Gli</p>	

	<p>impasti da utilizzare nei dovuti rapporti tra componenti (calce-sabbia-pozzolana-cocciopesto-acqua) dovranno avere un legante con spiccate affinità chimiche con il supporto e manifestare proprietà di adesione maggiori di quanto non sia il loro potere di coesione. La dosatura dovrà essere realizzata mediante apposite casse di dosaggio tramite recipienti di cantiere (secchio, carriola) escludendo dosaggi approssimativi quali il "numero di palate". Per la preparazione di malte che costituiscano i tre strati dell'intonaco (rinzafo, arricciatura, finitura) dovranno scegliersi rispettivamente aggregati grossi, medi e fini; è da escludere in ogni caso il sovvertimento di tale sequenza. Composizione e dosaggi delle malte dovranno essere comunque preventivamente approvati da parte della DL. Le superfici dovranno essere accuratamente preparate, pulite e bagnate. Per le vecchie strutture non intonacate si dovrà procedere al distacco di tutti gli elementi non solidali con le murature, alla bonifica delle superfici ed alla lavatura. Per le vecchie strutture già intonacate si procederà all'asportazione dei tratti di intonaco non aderenti o compromessi, alla scalpellatura delle superfici ed alla lavatura. L'esecuzione degli intonaci dovrà essere sempre protetta dagli agenti atmosferici. Lo strato finale non dovrà presentare crepature, irregolarità negli spigoli, mancati allineamenti o altri difetti. Le superfici dovranno essere perfettamente piane con ondulazioni inferiori all'uno per mille e spessore pari ad almeno 15 mm. La messa in opera dello strato di intonaco finale dovrà essere comunque preceduta dall'applicazione, sulle murature interessate, di uno strato di intonaco grezzo al quale verrà sovrapposto il tipo di intonaco prescelto.</p> <p>Intonaco grezzo o rustico Sarà costituito da un primo strato (rinzafo) di malta conforme alle caratteristiche richieste secondo il tipo di applicazione (per intonaci esterni od interni). Verranno predisposte delle fasce guida a distanza ravvicinata. Dopo la presa di questo primo strato verrà applicato un secondo strato (arricciatura) di malta più fine, in modo da ottenere una superficie liscia ed a livello con le fasce precedentemente predisposte, stuccando e regolarizzando la superficie esterna così ottenuta.</p> <p>Intonaco civile Dovrà essere applicato dopo la presa dello strato di intonaco grezzo e sarà costituito da una malta, con grani di sabbia finissimi, lisciata mediante fratazzo rivestito con panno di feltro o simili, in modo da ottenere una superficie finale perfettamente piana ed uniforme. Sarà pertanto formato da tre strati, di cui il primo di rinzafo, un secondo di arricciatura tirato in piano con regolo e fratazzo e la predisposizione di guide, un terzo strato di finitura formato da uno strato di colla della stessa malta passata al crivello fino, lisciata con fratazzo metallico o alla pezza su pareti verticali.</p>
<p>Norme di misurazione della lavorazione:</p>	<p>Gli intonaci, le rasature ed i rivestimenti a spessore di qualsiasi tipo, applicati su pareti e soffitti a qualunque altezza saranno valutati in base alla superficie effettiva con le detrazioni seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per gli intonaci e rasature applicati su tavolati ad una testa o in foglio e sui soffitti si dedurranno i vuoti superiori ad 1.00 m²; - per gli intonaci e le rasature applicati sui muri di spessore maggiore ad una testa si dedurranno i vuoti superiori a 4,00 m² ritenendosi, in tal modo, compensati le riquadrature relative a squarci, spalle, voltini. <p>I prezzi di Listino comprendono e compensano i piani di lavoro interni, l'esecuzione di spigoli rientranti o sporgenti anche arrotondati, la ripresa di tracce, le riprese contro pavimenti, rivestimenti, zoccolature, serramenti</p>

	<p>da eseguirsi anche in tempi successivi.</p> <p>Nei prezzi di tutti gli intonaci si intende sempre compreso il trasporto, il sollevamento, lo scarico, la pulizia e l'allontanamento di tutti i materiali e le attrezzature occorrenti per la loro esecuzione.</p> <p>Sono altresì comprese tutte le attività necessarie per l'esecuzione a regola d'arte, quali la disposizione di guide, la esecuzione di raccordi degli angoli, la profilatura degli spigoli compresa fornitura e posa di paraspigoli in lamiera zincata o alluminio di qualsiasi altezza, gli scuretti ecc., su qualsiasi tipo di superficie, in ambienti di qualsiasi dimensione e per qualsiasi spessore. Le finiture dei vari dei vari tipi di intonaco dovranno essere eseguite con idonee attrezzature (frettazzo lungo, frettazzo fine, frettazzo metallico, frettazzo a spugna, a spatola, sotto staggia, ecc.) in modo da evitare rugosità e gobbe. La tolleranza ammessa per la complanarità e l'appiombo è di 1,5 mm al metro per gli intonaci di finitura.</p> <p>Per gli intonaci esterni è compreso l'uso dei ponteggi di facciata, se esistenti; se non esistenti devono essere computati a parte; è sempre compreso l'uso dei piani di lavoro interni, per operare fino ad una altezza dal piano di 4,00 m. Nei prezzi dei vari tipi di intonaci sono sempre tutte le operazioni precedenti tecnicamente necessarie per la regolare esecuzione: l'intonaco rustico è costituito da rinzafo e rustico, l'intonaco civile è costituito da rinzafo rustico e arricciatura; computando la finitura finale, sono compresi tutti gli interventi intermedi necessari, ed in condizioni normali non è corretto computare l'intonaco completo come sommatoria di varie fasi di lavoro. Pertanto il rinzafo (definito anche strollatura o sbruffatura) può essere computato a parte solo se eseguito come intervento a se stante, espressamente richiesto per particolari necessità e non seguito da altri intonaci; l'arricciatura (definita anche rasatura o lisciatura nei premiscelati) può essere computata a parte solo se eseguita a completamento di intonaci rustici preesistenti.</p>	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	vedi prescrizioni tecniche	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali,	non applicabile	

descrittive e prestazionali:	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Schede tecniche di malte e leganti che l'Appaltatore intende utilizzare per l'esecuzione degli intonaci	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti, occhiali e mascherina protettivi. - Trabattelli ove necessario.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.3.18.4	1C.07.750.0020	Ricostruzione spigoli danneggiati
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Ricostruzione di tutti gli spigoli danneggiati o sbeccati presso i due Edifici con ripresa dell'intonaco, compresi piani di lavoro interni in particolare presso le murature in cui sono rimosse le porte ed i cui vani verranno chiusi.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	vedi voci 1.3.18.2 e 1.3.18.3	
Norme di misurazione della lavorazione:	vedi voci 1.3.18.2 e 1.3.18.3	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	vedi voci 1.3.18.2 e 1.3.18.3	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
vedi voci 1.3.18.2 e 1.3.18.3		

DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti, occhiali e mascherina protettivi. - Trabattelli ove necessario.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.3.18.5	1C.07.210.0030	Intonaco rustico
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Realizzazione del sottofondo delle piastrelle di rivestimento dei servizi igienici di entrambe gli edifici realizzato con intonaco sottofondo rustico su superfici interne, verticali eseguito ad applicazione meccanica con premiscelato a base di calce e cemento, inerti selezionati e additivi, tirato a staggia e ultimato a frattazzo, applicato su supporti stabili e assorbenti, compreso rinzafoo e i piani di lavoro.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	vedi voci 1.3.18.2 e 1.3.18.3	
Norme di misurazione della lavorazione:	vedi voci 1.3.18.2 e 1.3.18.3	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	vedi voci 1.3.18.2 e 1.3.18.3	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	

DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
vedi voci 1.3.18.2 e 1.3.18.3	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti, occhiali e mascherina protettivi. - Trabattelli ove necessario.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.3.18.6	1C.07.710.0080	Rappezzi di intonaco
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Rappezzi di intonaco da realizzare ove necessario ed in particolare in corrispondenza di pareti o infissi rimossi presso entrambi gli edifici realizzato con intonaco a civile su superfici limitate e circoscritte quali tracce su tavolati e muri, riquadrature di vani, tamponamenti di vani e simili. Compresi i piani di lavoro interni, il maggior onere di mano d'opera per apprestamenti, preparazioni, raccordi all'esistente.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	vedi voci 1.3.18.2 e 1.3.18.3	
Norme di misurazione della lavorazione:	vedi voci 1.3.18.2 e 1.3.18.3	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	vedi voci 1.3.18.2 e 1.3.18.3	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	

DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
vedi voci 1.3.18.2 e 1.3.18.3	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti, occhiali e mascherina protettivi. - Trabattelli ove necessario.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

19. CARTONGESSI

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.3.19.1.1	1C.06.560.0050.b	Pareti in cartongesso a doppia lastra
1.3.19.1.2	1C.10.500.0020.a	isolamento pareti in cartongesso
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p>Realizzazione di tutti i nuovi divisori interni e chiusura di vani porta dei sopraluce secondo i nuovi layout distributivi di entrambi gli edifici realizzati con parete divisoria realizzata con lastre in gesso rivestito a bordi assottigliati sulle due facce ed interposta armatura in profilati di acciaio zincati da 6/10 mm per guide a pavimento e a soffitto e per montanti ad interasse di 60 cm, compresi i fissaggi, la rasatura dei giunti, i piani di lavoro interni e l'assistenza muraria dell'impresa con doppia lastra da 13 mm per faccia.</p> <p>Le aperture interne dell'Edificio A ad entrambe i livelli che giungono sino a soffitto per la presenza del sopraluce saranno riportate ad un'altezza classica di m 2,10 per l'installazione delle nuove porte ove previsto.</p> <p>Fornitura e posa all'interno delle pareti di isolamento acustico a parete realizzato con pannelli autoportanti in lana di vetro idrorepellente trattata con resine termoindurenti di spessore pari a 40 mm, rivestito sulle due facce con velo di vetro; conduttività termica W/mK 0,033, conforme alla norma UNI EN 13162, reazione al fuoco in Euroclasse A1, con marcatura CE. Compresi: tagli e sigillature, adattamenti, fissaggio con qualsiasi mezzo a qualsiasi struttura, assistenza muraria e piani di lavoro.</p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>I prodotti a base di cartongesso devono rispondere alle prescrizioni del progetto esecutivo e, in mancanza, alle prescrizioni seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spessore con tolleranza di $\pm 0,5$ mm; - lunghezza e larghezza con tolleranza di ± 2 mm; - resistenza all'impronta, all'urto e alle sollecitazioni localizzate (punti di fissaggio); - basso assorbimento d'acqua; - bassa permeabilità al vapore (prodotto abbinato a barriera al vapore); - resistenza all'incendio dichiarata; - isolamento acustico dichiarato. <p>I limiti di accettazione saranno quelli indicati nel progetto esecutivo e, in loro mancanza, quelli dichiarati dal produttore e approvati dalla direzione dei lavori.</p> <p>Fornitura e posa in opera di parete divisoria interna ad orditura metallica singola e doppio rivestimento in lastre di gesso rivestito, dello spessore totale di 100 mm.</p> <p>L'orditura metallica verrà realizzata con profili in acciaio zincato con classificazione di 1° scelta, a norma UNI EN 10327-10326 spessore 0,6 mm, delle dimensioni di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - guide a "U" 40×50×40 mm - montanti a "C" 50×50×50 mm, posti ad interasse non superiore a 600 mm (1) <p>isolata dalle strutture perimetrali con nastro monoadesivo con funzione di taglio acustico, dello spessore di 3,5 mm.</p> <p>I profili saranno marcati CE conformemente alla norma armonizzata EN 14195 riguardante "Profili per Sistemi in Lastre in Gesso Rivestito", in classe A1 di reazione al fuoco, prodotti secondo il sistema qualità UNI-</p>	

	<p>EN-ISO9001-2000.</p> <p>Il rivestimento su entrambi i lati dell'orditura sarà realizzato con doppio strato di lastre in gesso rivestito, marcate CE a norma EN520 e conformi alla DIN 18180, Knauf GKB (A), collaudate dal punto di vista biologico-abitativo come da certificato rilasciato dall'Istituto di Bioarchitettura di Rosenheim, dello spessore di 2x12,5 mm, in classe di reazione al fuoco A2 s1 d0 (non infiammabile), avvitate all'orditura metallica con viti autoperforanti fosfatate.</p> <p>Nell'intercapedine dovrà essere inserito un materassino di lana minerale dello spessore di 40 mm e densità indicativa 40 kg/m³.</p> <p>La fornitura in opera sarà comprensiva della stuccatura dei giunti, degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.</p> <p>Le modalità per la messa in opera saranno conformi alle norme UNI 9154 parte I e alle prescrizioni del produttore.</p> <p>Le pareti in cartongesso di qualsiasi tipo devono essere eseguite da personale specializzato, ponendo particolare cura nell'esecuzione forature, spigoli, angoli, ecc.</p> <p>Le pareti devono risultare perfettamente allineate, piane e verticali, così come previsto dalla normativa UNI 9154/1.</p> <p>Dovrà essere posta particolare cura alle condizioni dell'edificio che dovranno essere tali da consentire una adeguata protezione alle intemperie e ai rischi di contatti accidentali con acqua.</p> <p>L'Appaltatore dovrà obbligatoriamente provvedere alla protezione da lordure, macchie, schizzi, ecc. di tutte le superfici e aree immediatamente all'intorno della lavorazione che da questa non sono interessate. A lavorazione conclusa l'Appaltatore dovrà effettuare una accurata e sistematica pulizia finale di tutti i locali.</p> <p>Norme generali per l'esecuzione dei lavori</p> <p>Tracciamento Si esegue il tracciamento a pavimento, a soffitto e il posizionamento delle eventuali aperture di porte e - successivamente, delle canalizzazioni degli impianti.</p> <p>Taglio a misura delle lastre Dopo aver segnato la posizione del taglio sulla lastra e aver inciso il cavone con la taglierina a mano, si taglia la lastra con apposita sega.</p> <p>Posa dell'armatura metallica Si fissano i profili ad U a pavimento e a soffitto con vincolo rigido, mediante tasselli o chiodi a sparo, ogni 30 cm, interponendo un feltro aderente tra profili e pavimento o soffitto. Si inserisce il primo montante a C con l'apertura della C nel verso della posa e di seguito si inseriscono gli altri montanti con lo stesso verso. Il passo dei montanti dovrà essere dimensionato in funzione delle necessità di robustezza della parete e delle prescrizioni impartite dalla D.L. in sede di esecuzione. In corrispondenza delle intersezioni delle pareti ad angolo occorre interrompere le guide di una misura uguale allo spessore della lastra. L'unione con i telai delle porte deve essere fatto con montanti solidarizzati al telaio fisso su tutta altezza. I montanti delle porte dovranno essere riempiti con un listello in legno a tutta altezza per aggancio casseporte. I montanti dovranno essere in lamiera zincata avente uno spessore minimo di 0,6 mm. La posa dell'orditura metallica dovrà prevedere degli appositi giunti di frazionamento secondo le prescrizioni della buona regola dell'arte e</p>
--	---

	<p>comunque sempre in corrispondenza dei giunti della struttura principale. Si dovrà inoltre prevedere la posa di guarnizioni acustiche poste con adesivi ai profili metallici di perimetro e direttamente a contatto con le strutture. Occorre prevedere rinforzi di orditura in caso di possibili elevati carichi eccentrici del tramezzo, oppure in presenza di orditura la cui parte superiore non sia ancorata ad alcuna struttura; nel qual caso si procederà alla realizzazione di una scatola in ferro costituita da profili metallici con tubi rettangolari di idonea sezione a seconda dei casi, secondo le disposizioni che impartirà la D.L. per poi allestire orditura verticale ed orizzontale con i normali profili per il cartongesso.</p> <p>Posa delle lastre</p> <p>Le lastre devono essere posizionate ad una di 1 cm dal pavimento, all'esterno dei profili. La posa sarà verticale e, se l'altezza tra il pavimento e il soffitto è maggiore dell'altezza della lastra, i giunti orizzontali tra le lastre adiacenti devono essere sfalsati su entrambe le facce. Le lastre dovranno avere i bordi verticali in corrispondenza dei montanti e i giunti dovranno essere sfalsati sia per quanto riguarda le due facce del tramezzo sia per quanto riguarda l'eventuale posa di doppia lastra. La posa della lastra deve iniziare dalla parete esistente e il fissaggio all'orditura avviene mediante viti autofilettanti poste ad 1 cm dai bordi e distanziate tra loro al massimo di cm 25/30, devono essere avvitate in profondità appena sotto la superficie del cartone. Occorre in ogni caso prestare attenzione alla posizione dei punti di fissaggio, sia per posa singole che multipli.</p> <p>Finitura</p> <p>Per i giunti tra le lastre a bordi assottigliati occorre procedere ad incollaggio, posa e pressatura di un nastro di carta microforata e nastro di rete adesiva trattato mediante intonaco adatto e successiva rasatura a livello con lo stesso prodotto. Ogni trattamento di stuccatura deve essere effettuato a due mani distanziate nel tempo. Durante il trattamento dei giunti occorre porre attenzione alle condizioni igrometriche ambientali: non operare a temperature $< 5^{\circ}\text{C}$ e, in ambiente umido, distanziare nel tempo le operazioni. Il tutto dovrà essere atto a ricevere la successiva tinteggiatura. Le prescrizioni di cui sopra si applicano anche per pareti eseguite con lastre a base di silicati esenti da amianto con funzione tagliafuoco</p> <p>Applicazione dei pannelli di cartongesso</p> <p>I pannelli di cartongesso devono essere fissati alle strutture esistenti mediante tasselli con alette laterali antirotazione e collare per evitare tensioni sui materiali e impedire al tassello di penetrare nel foro. La stuccatura dei giunti deve essere effettuata con prodotto premiscelato composto da gesso, farina di roccia e additivi specifici per migliorare la lavorazione e l'adesione. Tale prodotto può essere anche utilizzato per la rasatura completa e per l'incollaggio (ad esempio su calcestruzzo) di lastre in cartongesso e per piccole riparazioni di parti in gesso o cartongesso ammalorate. La superficie deve essere asciutta, consistente e libera da polvere, sporco, efflorescenze saline, ecc. Eventuali tracce di oli, grassi, cere, ecc. devono essere preventivamente rimosse. Bisogna verificare che le lastre in cartongesso siano fissate adeguatamente al supporto. Le superfici lisce e non assorbenti devono essere preventivamente trattate con specifico prodotto. Il trattamento deve essere effettuato anche per le superfici molto assorbenti. La lavorazione del prodotto per stuccatura deve essere effettuata con</p>
--	--

	spatola, frattazzo e cazzuola. Non deve essere utilizzato il materiale che sta indurendo né deve essere aggiunta acqua per tentare di ripristinare la lavorabilità perduta. Bisogna stuccare i giunti avendo cura di annegare apposite retine di armatura e applicando successivamente due mani di rasatura a distanza di almeno 5-7 ore l'una dall'altra.	
Norme di misurazione della lavorazione:	I tavolati ed i divisori in genere, eseguiti in laterizio o di qualunque altro materiale, sono computati, vuoto per pieno, al rustico, deducendo i vani di apertura con superficie superiore a 1,00 m².	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	Classe A1 di reazione al fuoco dei pannelli in cartongesso e dell'isolante
	Benessere	conduttività termica dell'isolante W/mK 0,033
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	Resistenza ai carichi orizzontali lineari applicati a pareti alla quota di 1,20 m dal rispettivo piano di ≥1,00 kN/m (Norme Tecniche costruzioni 2008)
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	vedi Prescrizioni tecniche	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
Schede tecniche dei materiali che l'appaltatore intende utilizzare per la realizzazione dei cartongessi..		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
<ul style="list-style-type: none">- Certificato della classe di reazione al fuoco dei materiali utilizzati- Certificato della resistenza ai carichi orizzontali- Certificato relativo alla conduttività termica del materiale isolante		

MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none">- Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti, occhiali e mascherina protettivi.- Trabattelli ove necessario.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

20. OPERE DA TAPPEZZIERE

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.3.20.1	1C.22.400.0060.b	Tende alla veneziana
1.3.20.2	1C.22.400.0070.a	Guida tende
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Fornitura e installazione di tende alla veneziana con lamelle di alluminio verniciate a smalto, complete di nastri, comando di sollevamento a fune e orientamento ad asta, cassonetto e spiaggiante metallici, accessori coordinati in tinta con lamelle. Compresa la posa in opera nonché le assistenze murarie, pulizia ed allontanamento dei materiali di risulta in lamelle da 15 mm.</i></p> <p><i>Accessori per tende alla veneziana (per ogni tenda), compresa posa e assistenza muraria: guide laterali in nylon (per ogni tenda)</i></p> <p><i>Da installare presso tutti i locali di entrambi gli edifici con esclusione di quelli aventi i vetri oscurati con pellicola.</i></p> <p><i>Accessori per tende alla veneziana (per ogni tenda), compresa posa e assistenza muraria: monocomando a fune</i></p> <p><i>Accessori per tende alla veneziana (per ogni tenda), compresa posa e assistenza muraria: arganello per manovra ad asta volante</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Schermi (tapparelle, persiane, antoni)</p> <p>Gli schermi (tapparelle, persiane, antoni) con funzione prevalentemente oscurante dovranno essere realizzati nella forma, con il materiale e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto. In mancanza di prescrizioni o con prescrizioni insufficienti, si intende che, comunque, lo schermo deve nel suo insieme resistere alle sollecitazioni meccaniche (vento, sbattimenti, ecc.) e agli agenti atmosferici, mantenendo nel tempo il suo funzionamento.</p> <p>Il direttore dei lavori dovrà procedere all'accettazione degli schermi mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il controllo dei materiali che costituiscono lo schermo e dei loro rivestimenti; - il controllo dei materiali costituenti gli accessori e/o gli organi di manovra; - la verifica delle caratteristiche costruttive dello schermo, principalmente delle dimensioni delle sezioni resistenti, delle conformazioni delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni ecc.) o per aderenza (colle, adesivi ecc.), e, comunque, delle parti che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica e sulla durabilità agli agenti atmosferici. <p>Il direttore dei lavori potrà, altresì, procedere all'accettazione mediante attestazione di conformità della fornitura alle caratteristiche di resistenza meccanica e di comportamento agli agenti atmosferici (corrosioni, cicli con lampade solari, camere climatiche, ecc.). L'attestazione dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione.</p>	
Norme di misurazione della lavorazione:	Le veneziane saranno valutate in base alla superficie effettiva, intendendosi compresa la fornitura e installazione di ogni accessorio.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile

	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
Campionatura per la scelta del colore di finitura		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
non applicabile		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none">- Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti, occhiali e mascherina protettivi.- Trabattelli ove necessario.	
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione	

21. OPERE DA IMBIANCHINO VERNICIATORE

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.3.21.1	1C.24.100.0010	Stuccatura
1.3.21.2	1C.24.100.0020.a	Primer di sottofondo
1.3.21.3	1C.24.120.0020.c	Imbiancature
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Realizzazione della stuccatura saltuaria di tutte le superfici interne da imbiancare con stucco emulsionato a ricoprimento di scalfitture, di fori, di cavillature, con carteggiatura delle zone stuccate. Compresi piani di lavoro interni ed assistenze murarie.</i></p> <p><i>Trattamento di superfici da imbiancare, prima di eseguire pitturazioni, compresi piani di lavoro interni ed assistenze murarie. Con applicazione a rullo o pennello di primer in dispersione acquosa.</i></p> <p><i>Pittura a due riprese di tutte le superfici interne verticali ed orizzontali, in intonaco civile o lisciate a gesso, già preparate ed isolate. Compresi piani di lavoro ed assistenze murarie. Con idropittura a base di resine in emulsione, cariche micronizzate, additivi, battericidi, fungicidi a base di copolimeri acrilici, traspirante e superlavabile (p.s. 1,52 kg/l - resa 0,13-0,17 l/m²). Lavabilità > 5.000 colpi spazzola (DIN 53778).</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Tinteggiature	
	<p>Attrezzatura</p> <p>Tutta l'attrezzatura che si prevede di usare per le operazioni di verniciatura o di tinteggiatura deve essere sottoposta all'approvazione della direzione dei lavori.</p> <p>I pennelli e i rulli devono essere del tipo, della superficie e delle dimensioni adatte alle vernici che si impiegheranno e al tipo di lavoro che si sta eseguendo e non dovranno lasciare impronte.</p> <p>L'attrezzatura per la verniciatura a spruzzo (air-less) deve essere corredata da pistole di tipo idoneo ad ogni singolo impiego.</p> <p>Tutta l'attrezzatura, infine, deve essere mantenuta sempre in ottime condizioni di funzionamento. Si raccomanda, perciò, la pulizia più accurata per il successivo riutilizzo.</p>	
	<p>Campionature</p> <p>L'appaltatore dovrà predisporre dei campioni dei supporti, possibilmente dello stesso materiale, sul quale saranno applicati i prodotti vernicianti o pitture con i trattamenti secondo i cicli previsti in più tonalità di tinte, per consentire alla direzione dei lavori di operare una scelta.</p> <p>Secondo le disposizioni impartite, si dovrà completare un pannello, un tratto di muratura o un locale completo. La totalità del lavoro potrà procedere solo dopo l'approvazione della direzione dei lavori.</p> <p>L'elemento scelto come campione servirà come riferimento al quale si dovrà uniformare l'intera opera da eseguire.</p>	
	<p>Preparazione delle superfici</p> <p>Le operazioni di tinteggiatura o di verniciatura devono essere precedute da un'accurata preparazione delle superfici interessate (asportazione di carta da parati, asportazione di tempere, carteggiatura, lavaggio sgrassante, lavatura, neutralizzazione, rasatura, raschiature, maschiatura, sabbatura e/ scrostatura, spolveratura, spazzolatura, stuccature, levigature, ecc.), con sistemi idonei ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.</p>	

	<p>Stato delle superfici murarie e metalliche Le superfici murarie nuove devono essere prive di qualsiasi residuo di lavorazione precedente a quello del rivestimento protettivo o decorativo.</p> <p>Preparazione dei prodotti La miscelazione e la posa in opera di prodotti monocomponenti e bicomponenti deve avvenire nei rapporti, nei modi e nei tempi indicati dalle schede tecniche rilasciate dal produttore onde evitare alterazioni del prodotto.</p> <p>Esecuzione</p> <p>Tinteggiatura di pareti La tinteggiatura deve essere eseguita, salvo altre prescrizioni, a pennello, a rullo, a spruzzo, ecc., in conformità con i modi fissati per ciascun tipo di lavorazione e nei modi indicati dal produttore.</p> <p>Tinteggiatura con idropittura a base di resine sintetiche Deve essere anzitutto applicata, sulle superfici da trattare, una mano di fondo isolante, impiegando il prodotto consigliato dal produttore. Dopo la completa essiccazione della mano di preparazione, si deve procedere all'applicazione delle due mani di tinta, intervallate l'una dall'altra di almeno 12 ore. L'applicazione può essere eseguita sia a pennello che a rullo. Lo spessore minimo dello strato secco per ciascuna mano deve essere di 20 microns per gli interni e di 35 microns per gli esterni.</p>
<p>Norme di misurazione della lavorazione:</p>	<p>I prezzi delle preparazioni e delle pitturazioni comprendono e compensano la fornitura dei materiali di consumo, i prodotti vernicianti, la mano d'opera ed i piani di lavoro per l'esecuzione dei lavori fino a 4,00 m dal pavimento. Oltre tale altezza verrà compensato a parte il nolo di trabattelli o di ponteggi sempre che gli stessi vengano forniti e montati.</p> <p>Pitturazioni murali <i>I – Pitturazioni per interni</i> Le preparazioni, le pitturazioni, i rivestimenti plastici per interni saranno misurate in base ai seguenti criteri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - su tavolati in foglio o ad una testa si computeranno le superfici effettive con deduzione di tutti i vuoti e le parti non tinteggiate; - su muri d'ambito di spessore maggiore di una testa le superfici saranno calcolate, vuoto per pieno, quindi senza detrazione dei singoli vuoti con superfici fino a 4,00 m², a compenso delle superfici degli squarci; - su muri interni di spessore maggiore di una testa trattati su entrambe le parti, non si opererà la detrazione per i singoli vuoti fino a 4,00 m² soltanto dalla parte in cui il vuoto presenta la superficie maggiore, compensandosi, in tal modo, le superfici degli squarci; - su soffitti a volta, la superficie misurata in pianta verrà maggiorata del coefficiente 1,50; - su sottorampe, sottoripiani, pareti di scale e ascensori, la superficie calcolata con criteri geometrici verrà maggiorata del coefficiente 1,25

REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	Il colore delle pareti sarà a scelta della Direzioni Lavori che potrà richiedere colori diversi per ambienti e pareti diversi senza che l'appaltatore possa pretendere maggiori oneri.
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Preventiva copertura dei pavimenti Stuccatura Stesura del primer Imbiancature	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
<ul style="list-style-type: none">- Scheda tecnica dei prodotti che l'appaltatore intende utilizzare- Mazzette dei colori relative per la scelta da parte della Direzione dei lavori- Campionature dei colori scelti dalla Direzione lavori		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
Certificazione sulla Lavabilità > 5.000 colpi spazzola (DIN 53778)		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none">- Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti, occhiali e mascherina protettivi.- Trabattelli ove necessario.	
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione	

sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	
--	--

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.3.21.5	1C.24.340.0010.a	Verniciatura strutture metalliche
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Verniciatura della struttura metallica di sostegno isolamenti a soffitto dell'Edificio B e delle putrelle in copertura Edificio A, mediante:</i></p> <p><i>Pitturazione di superfici metalliche, già preparate, con una mano di antiruggine. Compresi piani di lavoro ed assistenze murarie. Con prodotti a base di resine acriliche in soluzione acquosa (p.s. 1,25 kg/l - resa 0,05-0,06 l/m² per una mano).</i></p> <p><i>Verniciatura di finitura di superfici in ferro già preparate, compresi piani di lavoro ed assistenze murarie, con due mani di smalto a base di resine sintetiche, lucido, multiuso (p.s. 0,95-1,10 kg/l secondo i colori - resa 0,075-0,09 l/m² per una mano).</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Generalità</p> <p>L'applicazione dei prodotti vernicianti non deve essere effettuata su superfici umide. L'intervallo di tempo fra una mano e la successiva deve essere – salvo diverse prescrizioni – di 24 ore, la temperatura ambiente non deve superare i 40°C e la temperatura delle superfici dovrà essere compresa fra i 5 e 50°C, con un massimo di 80% di umidità relativa. In generale, ogni strato di pittura deve essere applicato dopo l'essiccazione dello stato precedente, e comunque secondo le esigenze richieste dagli specifici prodotti vernicianti impiegati. La verniciatura, soprattutto per le parti visibili, non deve presentare colature, festonature e sovrapposizioni anormali.</p> <p>Le modalità di applicazione possono essere a pennello e a spruzzo.</p> <p>Nell'applicazione a pennello ciascuna mano deve essere applicata pennellando in modo che aderisca completamente alla superficie. La vernice deve essere tirata in maniera liscia e uniforme, senza colature, interruzioni, bordi sfuocati o altri difetti, e in modo da risultare compatta e asciutta prima che venga applicata la seconda mano. Bisognerà osservare il tempo minimo indicato dal produttore per l'applicazione fra una mano e l'altra</p> <p>L'applicazione a spruzzo deve essere effettuata prima in un senso e quindi nel senso opposto, fino a coprire tutta la superficie. La vernice che deve essere impiegata dovrà essere solo del tipo a spruzzo. Si dovranno ricoprire opportunamente le superfici circostanti, perché non si abbiano a sporcare altri manufatti.</p> <p>Le opere di verniciatura su manufatti metallici devono essere precedute da accurate operazioni di pulizia (nel caso di elementi esistenti) e rimozione delle parti ossidate. Deve, quindi, essere applicata almeno una mano di vernice protettiva, e un numero non inferiore a due mani di vernice del tipo e del colore previsti fino al raggiungimento della completa uniformità della superficie.</p> <p>Sola applicazione dell'antiruggine</p> <p>La prima mano di antiruggine, a base di minio oleofenolico o cromato di zinco, deve essere applicata dopo aver preparato adeguatamente le superfici da verniciare.</p> <p>Sulle parti non più accessibili dopo la posa in opera, deve essere preventivamente applicata anche la seconda mano di antiruggine.</p> <p>La seconda mano di antiruggine deve essere applicata dopo la completa</p>	

	<p>essiccazione della prima mano, previa pulitura delle superfici da polvere e altri imbrattamenti, ed esecuzione di ritocchi agli eventuali danneggiamenti verificatisi durante la posa in opera.</p> <p>Lo spessore dello strato secco di ciascuna mano non deve essere inferiore a 25 microns.</p> <p>La tonalità di colore di ciascuna mano deve essere differente, in modo da permettere l'agevole accertamento dell'effettivo numero delle passate applicate.</p> <p>Verniciatura con pittura acrilica monocomponente in dispersione acquosa. Applicazione a rullo di lana o pennello.</p> <p>La tinteggiatura con pittura acrilica monocomponente in dispersione acquosa deve rispettare le seguenti fasi:</p> <ul style="list-style-type: none">- eventuale raschiatura delle vecchie superfici mediante spazzola metallica, asportazione dell'eventuale muffa presente e residui persistenti di precedenti pitture;- eventuale lavaggio delle superfici con soluzioni di ipoclorito di sodio o soda. Qualora le superfici si presentassero particolarmente invase da funghi e muffe, occorrerà trattare le stesse con una soluzione disinfettante data in due mani;- eventuale applicazione di una mano di primer acrilico al solvente ad alta penetrazione sulle superfici fortemente sfarinanti;- applicazione di una prima mano diluita in dispersione acquosa al 15%;- applicazione di mano a finire diluita in dispersione acquosa al 15%. Lo spessore del film essiccato (due mani) dovrà essere di minimo 50 microns.	
Norme di misurazione della lavorazione:	Le preparazioni e le verniciature con qualsiasi prodotto verniciante su manufatti in metallo si misureranno in base ai seguenti criteri: Per le carpenterie in ferro si assumerà lo sviluppo effettivo senza deduzione delle parti combacianti.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	Il colore da applicare sarà a scelta della Direzioni Lavori che potrà richiedere colori diversi per manufatti diversi senza che l'appaltatore possa pretendere maggiori oneri.
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Pulizia delle superfici Stesura dell'antiruggine Verniciatura finale	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali,	non applicabile	

descrittive e prestazionali:	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
<ul style="list-style-type: none"> - Scheda tecnica dei prodotti che l'appaltatore intende utilizzare - Mazzette dei colori relative per la scelta da parte della Direzione dei lavori Campionature dei colori scelti dalla Direzione lavori	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti, occhiali e mascherina protettivi. - Trabattelli ove necessario.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.3.21.6	1C.24.770.0020	Teli polietilene
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Protezione di pavimenti durante i lavori di tinteggiatura con teli di polietilene, compresi tagli, sfridi, fissaggi, assistenze murarie.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	I pavimenti in prossimità delle pareti da imbiancare dovranno essere protetti con teli in polietilene.	
Norme di misurazione della lavorazione:	Viene considerata un superficie pari al perimetro della stanza per la profondità di 1,5 mt	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
non applicabile		

DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti protettivi. - Trabattelli ove necessario.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

4. OS 8: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA TECNICA

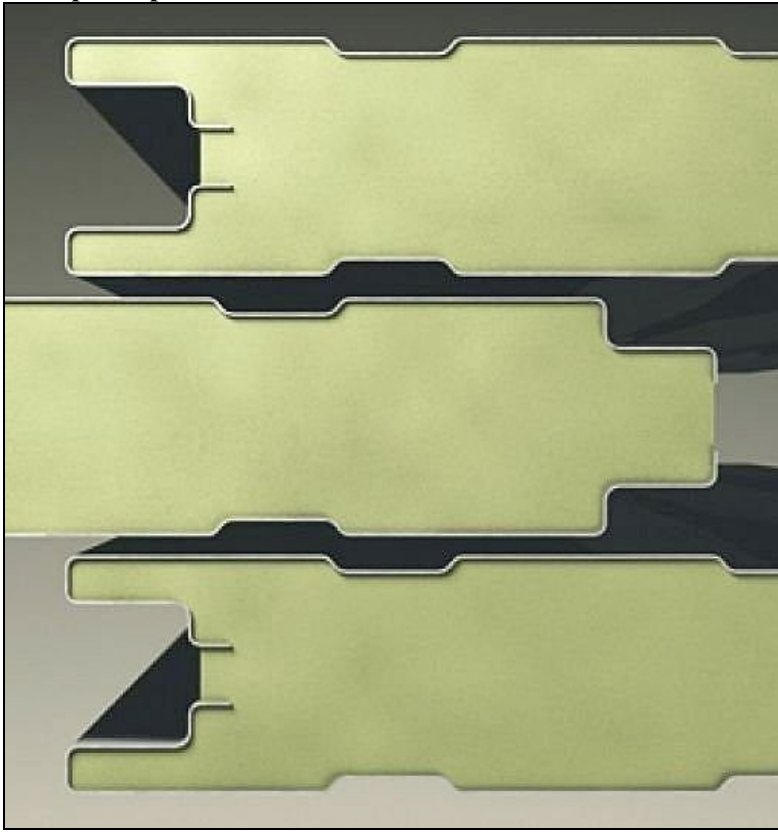
22. IMPERMEABILIZZAZIONI

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.4.22.2	1C.13.150.0020.a	Impermeabilizzazione doppia guaina risvoltata
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Impermeabilizzazione del pavimento dell'Edificio B realizzata su strutture esistente dopo la rimozione delle pavimentazioni o sulla soletta del vespaio areato realizzato nella zona nord-est. Manto impermeabile costituito da doppia membrana bituminosa elastomerica (BPE) armata con velo di fibra di vetro, rispondente alla Classe 1° della Norma UNI 8629/3, applicata a fiamma su idoneo piano di posa orizzontale o inclinato, compresa imprimitura a base bituminosa del fondo, formazione di colli perimetrali di raccordo, sfridi, sormonti e assistenze murarie spessore 3 + 3 mm, posate incrociate.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Il direttore dei lavori, per la realizzazione delle opere di impermeabilizzazione, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelli prescritti e, inoltre, almeno per gli strati più significativi, verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e, comunque, con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato. In particolare, verificherà i collegamenti tra gli strati, la realizzazione di giunti/sovrapposizioni dei singoli prodotti costituenti uno strato, l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari ove sono richieste lavorazioni in sito. Per quanto applicabili, verificherà con semplici metodi da cantiere le resistenze meccaniche (punzonamenti, resistenza a flessione, ecc.) l'impermeabilità dello strato di tenuta all'acqua, la continuità (o discontinuità) degli strati, ecc.</p> <p>A conclusione dell'opera, eseguirà prove (anche solo localizzate) per verificare le resistenze ad azioni meccaniche localizzate, l'interconnessione e compatibilità con altre parti dell'edificio e con eventuali opere di completamento.</p> <p>Membrane in materiale elastomerico dotate di armatura (si definisce materiale elastomerico un materiale che sia relativamente elastico solo entro un intervallo di temperatura corrispondente generalmente a quello di impiego, ma che non abbia subito alcun processo di reticolazione (come per esempio cloruro di polivinile plastificato o altri materiali termoplastici flessibili o gomme non vulcanizzate).</p> <p>Accettazione Le membrane a base di elastomeri devono rispettare le caratteristiche previste dalle varie parti della norma UNI 8898, anche se attualmente ritirata senza sostituzione.</p> <p>Bitumi da spalmatura per impermeabilizzazioni I bitumi da spalmatura per impermeabilizzazioni (in emulsione acquosa) devono rispondere ai limiti specificati, per i diversi tipi, alle prescrizioni delle seguenti norme: UNI 4157 – Edilizia. Bitumi da spalmatura per impermeabilizzazioni. Campionamento e limiti di accettazione; UNI SPERIMENTALE 4163 – Impermeabilizzazione delle coperture. Bitumi da spalmatura. Determinazione dell'indice di penetrazione dei bitumi.</p>	

	Caratteristiche dei bitumi da spalmatura												
	<table> <tr> <th>Indicazione per la designazione</th><th>Penetrazione a 25°C [dmm/min]</th><th>Punto di rammolimento (palla anello °C/min)</th></tr> <tr> <td>0</td><td>40</td><td>55</td></tr> <tr> <td>15</td><td>35</td><td>65</td></tr> <tr> <td>25</td><td>20</td><td>80</td></tr> </table>	Indicazione per la designazione	Penetrazione a 25°C [dmm/min]	Punto di rammolimento (palla anello °C/min)	0	40	55	15	35	65	25	20	80
Indicazione per la designazione	Penetrazione a 25°C [dmm/min]	Punto di rammolimento (palla anello °C/min)											
0	40	55											
15	35	65											
25	20	80											
	<p>L'attrezzatura per la posa Per la posa sono necessari un bruciatore di gas propano con relativa bombola e valvola di sicurezza, una cazzuola con angoli arrotondati, un coltello.</p> <p>La posa Rimuovere dal piano di posa ogni asperità, regolarizzare la superficie della soletta. Stendere su tutte le superfici da impermeabilizzare (compresi i punti particolari della) una mano di primer bituminoso, in ragione di circa 300 g/m², applicato a pennello, rullo o a spruzzo. Stendere ed allineare i rotoli. Riavvolgere il prodotto e srotolare lentamente la membrana riscaldando la superficie inferiore con la fiamma del bruciatore. Le sovrapposizioni laterali di almeno 10 cm e quelle di testa di circa 15 cm, vengono pressate dall'operatore con la cazzuola riscaldata che viene usata per completare la sigillatura e livellare il debordo di massa fusa uscito dalle zone di sovrapposizione, controllando così la buona esecuzione della sormonta stessa. È consigliabile non raschiare con la cazzuola la massa fusa denudando il supporto. N.B.:Le guaine dovranno essere risvoltate con colli di raccordo per una altezza almeno superiore di 5 cm della pavimentazione finita.</p>												
Norme di misurazione della lavorazione:	<p>Le impermeabilizzazioni su pareti verticali, su piani orizzontali o inclinati saranno valutate in base alla superficie effettiva, senza deduzioni dei vani per camini, canne, lucernari ed altre parti emergenti purché non eccedenti ciascuna la superficie di 1,00 m² restando, in tal modo, compensati i risvolti e gli oneri conseguenti alla loro presenza. I prezzi di Listino comprendono e compensano gli oneri per tagli, sfridi, sovrapposizioni, le assistenze dell'imprenditore edile per scarico, custodia, carico, sollevamento a piè d'opera di tutti i materiali.</p>												
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)											
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	Reazione al fuoco Euroclasse F Impermeabilità (norma EN 1296+1928) Impermeabilità dopo invecchiamento (norma EN 1928)											
	Benessere	non applicabile											
	Fruibilità	non applicabile											
	Aspetto	non applicabile											
	Gestione	non applicabile											
	Integrabilità	non applicabile											
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile											
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile											
	Benessere	non applicabile											
	Fruibilità	non applicabile											
	Aspetto	non applicabile											

	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Pulizia del fondo Stesura dell'imprimitura bituminosa Stesura teli di membrana Saldatura teli	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
Schede tecniche dei materiali che l'appaltatore intende utilizzare per imprimitura bituminosa e guaine.		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
Garanzia decennale guaina		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare: - maschere con filtro tipo UP (per protezione universale combinata per fumi e gas di incendio compreso CO2) - Protezione delle mani: usare appositi guanti di protezione. - Protezione degli occhi: occhiali e facciali di sicurezza. - Protezione della pelle: usare indumenti protettivi adatti. L'applicazione di questo prodotto in interni deve avvenire in locali provvisti di adeguati impianti di aspirazione dei vapori generati durante le operazioni di sfiammatura. In caso di ambienti confinati con ventilazione insufficiente ricorrere a protezione respiratoria individuale costituito da maschera con filtro tipo AP (per protezione da vapori organici, polveri e fumi, verniciatura a spruzzo, grado di protezione P3). Limiti di esposizione: TLV/TWA = 0,5 mg/m3 di particolato inalabile estraibile con benzene (fumi di asfalto) A4.	
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione	

23. ISOLAMENTI TERMICI ACUSTICI

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.4.23.1 1.4.23.2	1C.10.050.0120.a 1C.10.050.0060.b	Isolamento soffitto
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i>		
<i>Isolamento termico coperture con ventilazione, realizzato a tetto caldo, con applicazione all'estradosso delle falde di copertura di pannello prefabbricato in schiuma rigida di poliuretano espanso a cellule chiuse, con reazione al fuoco Euroclasse E, conduttività termica W/mK 0,026, resistenza a compressione 100 kPa; a norma UNI EN 13165, prodotto con gas senza CFC e HCFC. Rivestito su entrambe le facce da lamina in alluminio e dotata di profilo angolare a trave reticolare in Aluzinc. Compresi: tagli e relative sigillature, adattamenti, fissaggi di qualsiasi tipo a qualsiasi struttura, raccordi, assistenza muraria, piani di lavoro. Nello spessore di 60 mm.</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i>		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>I pannelli dovranno avere lunghezza di 1200 mm nella “direzione resistente” in modo da essere montati “ortogonalmente alla struttura in acciaio portante. Gli ultimi pannelli sul perimetro andranno rifilati per adattarli allo spazio disponibile.</p> <p>Tutti i pannelli vanno sigillati con opportuni prodotti.</p> <p>I prodotti sul perimetro vanno accostati alla parete previa interposizione di materiale desolidarizzante e successiva sigillatura.</p> <p>Esempio di pannelli rivestiti con lamiera.</p> 	
	<p>Poliuretani espansi</p> <p>Il poliuretano è un polimero che si ottiene da una reazione esotermica tra un isocianato (MDI, difenilmetildiisocianato o TDI, toluendiisocianato) e</p>	

	un poliolo (polietere o poliestere). Il prodotto può essere applicato per colata, spruzzo, spalmatura, iniezione, estrusione, laminazione, poltrusione e roto-moulding.	
	NORME DI RIFERIMENTO	
	UNI 8751 – Materie plastiche cellulari rigide. Poliuretani e poliisocianurati espansi in lastre da blocco. Tipi, requisiti e prove; UNI 9051 – Materie plastiche cellulari rigide. Pannelli di poliuretano espanso rigido con paramenti flessibili prodotti in continuo Tipi, requisiti e prove; UNI 9564 – Materie plastiche cellulari rigide. Poliuretani espansi rigidi applicati a spruzzo. Tipi, requisiti e prove.	
	Il fissaggio deve essere effettuato con viti autofilettanti o auto perforanti alla struttura metallica.	
Norme di misurazione della lavorazione:	L’isolamento termico viene valutato in base alla superficie effettiva, intendendosi compresi gli sfridi con detrazione dei vuoti con superficie maggiore di 0,50 m²..	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	Resistenza a compressione ≥150 kPa (norma EN 826) Euroclasse di reazione al fuoco E (norma EN 13501-1) Classe di reazione al fuoco 2 (D.M. 26/06/84)
	Benessere	Conduttività termica W/mK 0,026
	Fruibilità	Attrezzabilità, Comodità d’uso e di manovra, Comprensibilità manovre, Transitabilità ed agibilità, Flessibilità, Accessibilità
	Aspetto	La finitura ed il colore saranno a scelta della direzione dei lavori.
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell’ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell’ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Messa in sede dei pannelli interi. Fissaggio e sigillatura. Taglio dei pannelli di completamento Fissaggio e sigillatura.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all’omologazione e all’esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori.	non applicabile	

sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica del materiale che l'Appaltatore intende utilizzare comprensivo di campionature per le finiture delle lamiere	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
<ul style="list-style-type: none"> - Certificato relativo alla conduttività termica del materiale o dell'intero pannello. - Certificato di resistenza a compressione - Certificato relativo alla classe di reazione al fuoco 	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti, occhiali e mascherina protettivi.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Ponteggio di piano realizzato per la posa della struttura metallica di sostegno.

24. OPERE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE INCENDI

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.4.24.1	1C.09.400.0030.b	Maniglioni antipanico
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Fornitura e installazione di maniglioni antipanico per porte normali non REI, a norma UNI/EN1125 omologati per uscite di sicurezza, completi di tutti gli accessori per il perfetto funzionamento, forniti ed applicati in opera su porte in ferro, lega leggera, legno; con carter in alluminio nero, barra tipo push bar in alluminio verniciata rossa, scrocco laterale, senza comandi esterni.</i></p> <p><i>Da installare in corrispondenza di tutte le uscite dei due edifici e sulle porte dei laboratori dell'Edificio B.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	 <p>Per il montaggio seguire scrupolosamente le indicazioni del costruttore</p>	
Norme di misurazione della lavorazione:	I maniglioni antipanico sono valutati per numero	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	

ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)	
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica del prodotto che l'Appaltatore ha intenzione di installare	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
non applicabile	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti protettivi.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Ponteggio di piano realizzato per la posa della struttura metallica di sostegno.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO																																							
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica																																					
1.4.24.3	1C.09.250.0010.b	Porte tagliafuoco																																					
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)																																							
<p>Porta tagliafuoco ad un battente da installare all'interno presso il locale B6 – deposito dell'Edificio B, REI 120, reversibile, omologata a norme UNI 9723, costituita da:</p> <p>- battente spessore minimo mm.52 in lamiera di acciaio Sendzimir o zincata, con rinforzi interni per maniglioni e chiudiporta, con rostri d'irrigidimento lato cerniere; completamente preverniciata colori RAL a scelta della D.L.; telaio con profilo a Z o similare in lamiera d'acciaio zincata, munito di zanche o tasselli da murare; serratura incassata con cilindro Yale e 3 chiavi, maniglia atermica antinfortunistica in plastica con anima acciaio; n 2 cerniere, una munita di molle tarabili per la chiusura automatica ed una registrabile verticalmente; guarnizioni termoespandenti e antifumo; nelle seguenti misure, indicative rispetto alle produzioni di serie: passaggio netto cm 80x200-210 circa</p>																																							
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)																																							
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Porte e chiusure resistenti al fuoco</p> <p>Generalità</p> <p>Gli elementi di chiusura resistenti al fuoco comprendono:</p> <p>- porte su perni e su cardini;</p> <p>Per assicurare la tenuta al fumo le porte tagliafuoco devono essere corredate da guarnizioni etumescenti.</p>																																						
	<p>Valutazione delle caratteristiche</p> <p>La valutazione delle caratteristiche, delle prestazioni, nonché le modalità di redazione del rapporto di prova in forma completa di porte ed elementi di chiusura resistenti al fuoco, si effettua secondo quanto specificato nella norma UNI EN 1634-1 e, per quanto da essa richiamato, nelle norme UNI EN 1363-1 e UNI EN 1363-2.</p> <p>La valutazione delle prestazioni, da effettuare tramite la prova a fuoco secondo la curva di riscaldamento prevista dalla UNI EN 1363-1, va condotta previo il condizionamento meccanico previsto al punto 10.1.1, comma a) della norma UNI EN 1634-1. Il condizionamento meccanico deve essere eseguito secondo quanto descritto nell'allegato A al D.M. 20 aprile 2001.</p> <p>Salvo diversa indicazione dei decreti di prevenzione incendi, la classe di resistenza al fuoco richiesta per porte e altri elementi di chiusura con la terminologia RE e REI è da intendersi, con la nuova classificazione, equivalente a E e a EI2 rispettivamente. Laddove sia prescritto l'impiego di porte e altri elementi di chiusura classificati E ed EI2, potranno essere utilizzate porte omologate con la classificazione RE e REI, nel rispetto di tutte le condizioni previste dal D.M. 20 aprile 2001.</p>																																						
	<p>Classificazione delle porte resistenti al fuoco</p> <p>Il sistema di classificazione adottato per le porte resistenti al fuoco è qui di seguito illustrato.</p>																																						
	<table><tr><td>E</td><td>15</td><td>20</td><td>30</td><td>45</td><td>60</td><td>90</td><td>120</td></tr><tr><td>EI₁</td><td>15</td><td>20</td><td>30</td><td>45</td><td>60</td><td>90</td><td>120</td></tr><tr><td>EI₂</td><td>15</td><td>20</td><td>30</td><td>45</td><td>60</td><td>90</td><td>120</td></tr><tr><td>EW</td><td>-</td><td>20</td><td>30</td><td>-</td><td>60</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>							E	15	20	30	45	60	90	120	EI ₁	15	20	30	45	60	90	120	EI ₂	15	20	30	45	60	90	120	EW	-	20	30	-	60	-	-
	E	15	20	30	45	60	90	120																															
EI ₁	15	20	30	45	60	90	120																																
EI ₂	15	20	30	45	60	90	120																																
EW	-	20	30	-	60	-	-																																

	<p>Il requisito di tenuta <i>E</i> è l'attitudine di una porta o altro elemento di chiusura a non lasciar passare né produrre, se sottoposto all'azione dell'incendio su un lato, fiamme, vapori o gas caldi sul lato non esposto. La perdita del requisito <i>E</i> si ha al verificarsi di uno dei seguenti fenomeni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aperture di fessure passanti superiori a fissate dimensioni (punto 10.4.5.3 della norma UNI EN 1363-1); - accensione di un batuffolo di cotone posto ad una distanza di 30 mm per un massimo di 30 s (punto 10.4.5.2 della norma UNI EN 1363-1) su tutta la superficie; - presenza di fiamma persistente sulla faccia non esposta. <p>Il requisito di isolamento <i>I</i> è l'attitudine di una porta o altro elemento di chiusura a ridurre entro un dato limite la trasmissione del calore dal lato esposto all'incendio al lato non esposto. La perdita del requisito di tenuta significa anche perdita del requisito di isolamento, sia che il limite specifico di temperatura sia stato superato o meno.</p> <p>Sono previsti due criteri di isolamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - isolamento I1; - isolamento I2. <p>Isolamento I1</p> <p>Si considera che l'elemento in prova perde l'isolamento termico al verificarsi del primo dei seguenti fenomeni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'aumento della temperatura media sulla faccia non esposta supera i 140°C (punto 9.1.2.2 della norma UNI EN 1634-1); - l'aumento della temperatura su ogni punto dell'anta, con esclusione della zona entro 25 mm dal bordo visibile o foro di passaggio, supera i 180°C (punto 9.1.2.4 lettera b) della norma UNI EN 1634-1); - l'aumento della temperatura sul telaio supera i 180°C a una distanza di 100 mm dal foro di passaggio se il telaio è più largo di 100 mm, o alla massima distanza possibile se il telaio è inferiore o uguale a 100 mm (punto 9.1.2.3 lettera b) della norma UNI EN 1634-1). <p>Isolamento I2</p> <p>Si considera che l'elemento in prova perde l'isolamento termico al verificarsi del primo dei seguenti fenomeni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'aumento della temperatura media sulla faccia non esposta supera i 140°C (punto 9.1.2.2 della norma UNI EN 1634-1); - l'aumento della temperatura su ogni punto dell'anta, con esclusione della zona entro 100 mm dal bordo visibile o foro di passaggio, supera i 180°C (punto 9.1.2.3 lettera c) della norma UNI EN 1634-1); - l'aumento della temperatura sul telaio supera i 360°C a una distanza di 100 mm dal foro di passaggio se il telaio è più largo di 100 mm o alla massima distanza possibile se il telaio è inferiore o uguale a 100 mm (punto 9.1.2.3 lettera b) della norma UNI EN 1634-1). <p>Il requisito di irraggiamento <i>W</i> è l'attitudine di una porta o altro elemento di chiusura a resistere all'incendio agente su una sola faccia, riducendo la trasmissione di calore radiante sia ai materiali costituenti la superficie non esposta sia ad altri materiali o a persone ad essa adiacenti. Una porta o altro elemento di chiusura che soddisfi i criteri di isolamento I1 o I2 si ritiene che soddisfi anche il requisito di irraggiamento <i>W</i> per lo stesso tempo. La perdita del requisito di tenuta <i>E</i> significa automaticamente perdita del requisito di irraggiamento <i>W</i>.</p>
--	--

	<p>Omologazione</p> <p>Le porte e altri elementi di chiusura da impiegarsi nelle attività soggette alle norme di prevenzione incendi devono essere omologati.</p> <p>Per <i>omologazione</i> si intende l'atto conclusivo attestante il corretto espletamento della procedura tecnico-amministrativa illustrata nel presente decreto, finalizzata al riconoscimento dei requisiti certificati delle porte resistenti al fuoco. Con tale riconoscimento è autorizzata la riproduzione del prototipo e la connessa immissione in commercio di porte resistenti al fuoco omologate, con le variazioni consentite dalla norma UNI EN 1634-1 nel campo di applicazione diretta del risultato di prova, integrate dalle variazioni riportate nell'allegato C al D.M. 20 aprile 2001.</p> <p>Per <i>prototipo</i> si intende il campione, parte del campione medesimo e/o la documentazione idonea alla completa identificazione e caratterizzazione della porta omologata, conservati dal laboratorio che rilascia il certificato di prova.</p> <p>Per <i>porta omologata</i> si intende la porta o altro elemento di chiusura per il quale il produttore ha espletato la procedura di omologazione.</p> <p>Per <i>produttore</i> della porta resistente al fuoco, si intende il fabbricante residente in uno dei paesi dell'Unione europea, ovvero in uno dei paesi costituenti l'accordo SEE, nonché ogni persona che, apponendo il proprio nome, marchio o segno distintivo sulla porta resistente al fuoco, si presenti come rappresentante autorizzato dallo stesso, purché residente in uno dei paesi dell'Unione europea, ovvero in uno dei paesi costituenti l'accordo SEE.</p> <p>Per <i>certificato di prova</i> si intende il documento, rilasciato dal laboratorio o da un organismo di certificazione, con il quale, sulla base dei risultati contenuti nel rapporto di prova, si certifica la classe di resistenza al fuoco del campione sottoposto a prova.</p> <p>Per <i>rapporto di prova</i> si intende il documento, rilasciato dal laboratorio a seguito della prova, riportante quanto indicato al punto 12 della norma UNI EN 1634-1 e al punto 12.1 della norma UNI EN 1363-1.</p> <p>L'omologazione decade automaticamente se la porta resistente al fuoco subisce una qualsiasi modifica non prevista nell'atto di omologazione.</p> <p>Documentazione tecnica che il produttore deve allegare ad ogni fornitura</p> <p>Il produttore, per ogni fornitura di porte resistenti al fuoco, deve allegare la seguente documentazione tecnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - copia dell'atto di omologazione della porta; - dichiarazione di conformità alla porta omologata; - libretto di installazione, uso e manutenzione. <p>Dichiarazione di conformità</p> <p>Per <i>dichiarazione di conformità</i> si intende la dichiarazione, rilasciata dal produttore, attestante la conformità della porta resistente al fuoco alla porta omologata e contenente, tra l'altro, i seguenti dati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nome del produttore; - anno di costruzione; - numero progressivo di matricola; - nominativo del laboratorio e dell'organismo di certificazione se diversi; - codice di omologazione; - classe di resistenza al fuoco. <p>Con la dichiarazione di conformità, il produttore si impegna a garantire comunque la prestazione certificata, quali che siano le modifiche apportate alla porta resistente al fuoco tra quelle consentite nell'atto di</p>
--	---

	<p>omologazione.</p> <p>Marchio di conformità Per <i> marchio di conformità</i> si intende l'indicazione permanente e indelebile apposta dal produttore sulla porta resistente al fuoco, contenente almeno il numero progressivo di matricola e il codice di omologazione. Il marchio di conformità deve essere applicato dal produttore sulla porta resistente al fuoco.</p> <p>Libretto di installazione, uso e manutenzione Per <i>libretto di installazione, uso e manutenzione</i> si intende il documento, allegato ad ogni singola fornitura di porte resistenti al fuoco, che riporta, come minimo, i seguenti contenuti: - modalità e avvertenze d'uso; - periodicità dei controlli e delle revisioni con frequenza almeno semestrale; - disegni applicativi esplicativi per la corretta installazione, uso e manutenzione della porta; - avvertenze importanti a giudizio del produttore.</p> <p>Norme di riferimento D.M. 14 dicembre 1993 – <i>Norme tecniche e procedurali per la classificazione di resistenza al fuoco e omologazione di porte e altri elementi di chiusura.</i> D.M. 27 gennaio 1999 – <i>Resistenza al fuoco di porte e altri elementi di chiusura. Prove e criteri di classificazione.</i> D.M. 20 aprile 2001 – <i>Utilizzazione di porte resistenti al fuoco di grandi dimensioni.</i> D.M. 21 giugno 2004 – <i>Norme tecniche e procedurali per la classificazione di resistenza al fuoco e omologazione di porte e altri elementi di chiusura.</i> UNI EN 1634-1 – <i>Prove di resistenza al fuoco e di controllo della dispersione del fumo per porte e sistemi di chiusura, finestre apribili e loro componenti costruttivi. Parte 1: Prove di resistenza al fuoco per porte e sistemi di chiusura e finestre apribili;</i> UNI EN 1634-3 – <i>Prove di resistenza al fuoco per porte ed elementi di chiusura. Porte e chiusure a tenuta fumo;</i> UNI EN 1634-3 – <i>Prove di resistenza al fuoco e di controllo della dispersione del fumo per porte e sistemi di chiusura, finestre apribili e loro componenti costruttivi. Parte 3: Prove di controllo della dispersione del fumo per porte e sistemi di chiusura;</i> UNI EN 1363-1 – <i>Prove di resistenza al fuoco. Requisiti generali;</i> UNI EN 1363-2 – <i>Prove di resistenza al fuoco. Procedure alternative e aggiuntive;</i> UNI ENV 1363-3 – <i>Prove di resistenza al fuoco. Verifica della prestazione del forno.</i></p> <p>- elementi verniciati: UNI 8456 – <i>Prodotti combustibili suscettibili di essere investiti dalla fiamma su entrambe le facce. Reazione al fuoco mediante applicazione di una piccola fiamma;</i> UNI 8457 – <i>Prodotti combustibili suscettibili di essere investiti dalla fiamma su una sola faccia. Reazione al fuoco mediante applicazione di una piccola fiamma;</i> UNI 9174 – <i>Reazione al fuoco dei prodotti sottoposti all'azione di una</i></p>
--	--

	<i>fiamma d'innesco in presenza di calore radiante.</i> UNI EN ISO 1182 – Prove di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione. Prova di non combustibilità.	
	I montaggio deve avvenire secondo le prescrizioni dell'installatore nel pieno rispetto di quanto previsto nell'omologazione.	
Norme di misurazione della lavorazione:	I prezzi di Listino delle opere compiute comprendono e compensano tutti gli oneri di carattere generale quali lo scarico, l'accatastamento, la custodia, il trasporto, il sollevamento a piè d'opera dei manufatti; il controtelaio, le lavorazioni, il montaggio e la posa da parte del fabbro. Le porte saranno valutate in base alla superficie, con misure riferite al filo esterno del telaio fisso.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	Il colore dalla porta sarà a scelta della Direzione dei lavori
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Muraggio telaio Schiumatura o sigillatura secondo le schede tecniche Montaggio e regolazione porta	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI <i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i>		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
Scheda tecnica della porta compreso quanto necessario per la scelta del colore da parte della Direzione dei lavori.		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
Vedi Prescrizioni tecniche		

MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	- Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti protettivi.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.4.24.4	1C.09.070.0010.a	Controparete REI
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i>		
<i>Controparete antincendio REI 120 realizzata con lastre in silicato di calcio a matrice cementizia fissate direttamente su tavolati, compresi piani di lavoro interni, sigillatura dei giunti e stuccatura, con lastre di spessore 8 mm. Da realizzare presso tutte le pareti del locale B6 dell'Edificio B .</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i>		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Per il fissaggio delle lastre seguire scrupolosamente le specifiche di montaggio indicate dal costruttore	
Norme di misurazione della lavorazione:	Le contropareti sono computate, vuoto per pieno, al rustico, deducendo i vani di apertura con superficie superiore a 1,00 m².	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	Reazione al fuoco Classe 0
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	Resistenza al fuoco REI 120
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI <i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i>		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
Scheda tecnica del materiale che l'appaltatore ha intenzione di utilizzare		


DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
<ul style="list-style-type: none"> - Certificato relativo alle caratteristiche di reazione al fuoco del materiale (Classe0) - Certificato di resistenza al fuoco della controparete REI 120 completo di Certificato di omologazione e Certificato di corretta posa in opera. 	
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA	
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti protettivi. - Trabattelli ove necessario.
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.4.24.5	1C.09.030.0010.a	Controsoffitto REI
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p>Realizzazione del controsoffitto del locale B6 dell'Edificio B con pannelli di lana di roccia vulcanica, spessore 25 mm; il pannello è certificato in classe 0 secondo la norma UNI ISO 1182, ha elevate caratteristiche di assorbimento acustico (adatto ad aule scolastiche, mense, auditorium ecc) e stabile al 100% in ambiente umido. L'orditura di sostegno è costituita da una pendinatura con profili portanti ed intermedi in acciaio zincato preverniciato, dimensionati in modo da assicurare, assieme ai pannelli, una resistenza al fuoco certificata non inferiore a REI 180. E' compresa la fornitura e posa di tutti i materiali necessari, della cornice perimetrale di finitura, l'impiego di trabattelli fino a 4 m di altezza; le assistenze murarie per scarico e movimentazione dei materiali e quant'altro necessario per dare l'opera finita.</p> <p>Realizzato con pannelli 600 x 600 mm , lato a vista rivestito da velo minerale verniciato colore bianco, orditura a vista.</p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Elementi di sospensione e profili portanti</p> <p>Gli organi di sospensione dei controsoffitti per solai in cemento armato laterizio possono essere realizzati con vari sistemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fili metallici zincati; - tiranti di ferro piatto con fori ovalizzati per la regolazione dell'altezza mediante viti; - tiranti in ferro tondo o piatto. <p>Gli organi di sospensione dei controsoffitti fissati alle solette in cemento armato possono essere realizzati con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - elementi in plastica incastrati nella soletta; - guide d'ancoraggio; - viti con tasselli o viti ad espansione. <p>Gli organi di sospensione dei controsoffitti fissati ai solai in lamiera d'acciaio possono essere realizzati con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lamiere piane con occhielli punzonati; - tasselli ribaltabili; - tasselli trapezoidali collocati entro le nervature sagomate della lamiera. <p>I profili portanti i pannelli dei controsoffitti dovranno avere le caratteristiche tecniche indicate in progetto. In mancanza, si seguiranno le indicazioni del direttore dei lavori.</p> <p>Gli eventuali elementi in legno per la struttura di sostegno del controsoffitto devono essere opportunamente trattati ai fini della prevenzione del loro deterioramento e imbarcamento.</p>	
Norme di misurazione della lavorazione:	<p>I controsoffitti di qualsiasi tipo saranno misurati in base alla loro superficie effettiva senza deduzioni delle superfici di fori, incassi operati per il montaggio delle plafoniere, bocche di ventilazione e simili.</p> <p>I prezzi di Listino comprendono e compensano l'impiego di trabattelli, la fornitura e posa degli elementi, i tagli, gli sfridi, gli adattamenti, l'orditura di sostegno, la posa secondo le indicazioni di progetto.</p>	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	Reazione al fuoco Classe 0
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile

	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	Resistenza al fuoco REI 180
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Realizzazione della pendinatura e montaggio delle guide in acciaio. Montaggio dei pannelli	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
Scheda tecnica del materiale che l'appaltatore ha intenzione di utilizzare		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
<ul style="list-style-type: none">- Certificato relativo alle caratteristiche di reazione al fuoco del materiale (Classe0)- Certificato di resistenza al fuoco della controparete REI 180 completo di Certificato di omologazione e Certificato di corretta posa in opera.		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none">- Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti protettivi.- Trabattelli.	
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.4.24.6	1C.09.040.0030.b	Sacchetti termoespandenti
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Setto tagliafuoco a parete o a soffitto (REI 120 - 180) realizzato con sacchetti termoespandenti, a chiusura vani passaggio cavi elettrici e tubi. Compresi i sacchetti a base di miscela intumescente, granulato di grafite ed additivi inerti con involucro interno in polietilene ed esterno in tessuto di vetro incombustibile; la loro posa a giunti sfalsati e con sovrapposizione di 2-3 cm. Misurazione: al netto delle superfici di tubi e cavi. Per i seguenti spessori di setto:</i></p> <p>- 17 cm, con elementi da 170x200x35</p> <p><i>Da utilizzare in corrispondenza dei passaggi dei canali elettrici per attraversamento pareti del locale B6 dell'Edificio B.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Sacchetti termoespandenti antincendio, costituiti da involucro in tessuto ad alta resistenza in fibra di vetro tessile resinata con cuciture in filo di acciaio inossidabile e riempimento in materiale granulare intumescente avente fattore di espansione almeno 1:3, temperatura di prima espansione circa 150°C, temperatura di seconda espansione circa 600°C, resistenti all'azione dell'acqua e degli agenti atmosferici.</p> <p>I sacchetti termoespandenti antincendio adatti alla chiusura di aperture in pareti e solai: in caso di incendio il loro contenuto, espandendosi, si trasforma in una sostanza stabile, resistente ed ignifuga che previene il propagarsi del fuoco, dei fumi e dei gas caldi dell'incendio.</p> <p>Per l'installazione è necessario:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collocare i sacchetti termoespandenti antincendio sul fondo dell'apertura. - Installare sopra tale strato i cavi, i fasci di cavi o le tubazioni. - Ricoprire gli attraversamenti installati con un secondo strato di sacchetti. - Riempire completamente l'apertura restante con sacchetti fino a sigillatura. - In caso di attraversamenti di solai è necessario installare una rete di supporto in acciaio, avvitata o agganciata al solaio medesimo (se necessario, sospendere i sacchetti con ganci). <p>Proprietà</p> <ul style="list-style-type: none"> -Resistono alle intemperie. -Resistono all'azione dell'acqua e degli agenti atmosferici (luce, calore, gelo, raggi UV). -Resistono all'azione degli agenti tipici di ambienti industriali. -L'involucro dei sacchetti è costituito da un tessuto ad elevatissima resistenza alla trazione ed allo strappo, in fibra di vetro tessile resinata, con cuciture in acciaio inossidabile. -Esenti da formazione di polveri. -L'espansione avviene in due fasi in dipendenza della temperatura (circa 150°C e 600°C). <p>Classe di reazione al fuoco: B1</p>	
Norme di misurazione della lavorazione:	I sacchetti termo espandenti vengono valutati secondo la superfici da chiudere.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)

	(NORMA UNI 8289:1981)	
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	Classe di reazione al fuoco: B1
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	Resistenza al fuoco REI 120
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
Scheda tecnica dei sacchetti termoespandenti		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
<ul style="list-style-type: none">- Certificato sulla Resistenza al fuoco- Certificato sulla Classe di reazione al fuoco del materiale		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none">- Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti protettivi.- Trabattelli.	
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione	

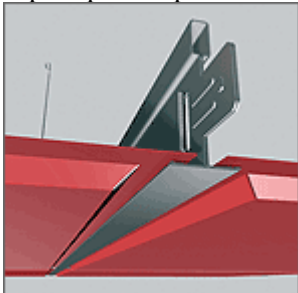
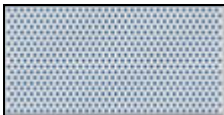
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.4.24.7	1C.09.060.0020.a 1C.09.060.0020.c	Collari termoespandenti
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<p><i>Protezione antifuoco REI 180 di tubi combustibili passanti murature o solette, realizzata con collare in acciaio inox e materiale termoespandente. Per tubi con diametro:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ø 50 - Ø 75 <p><i>Da utilizzare in corrispondenza dei passaggi tubazioni per attraversamento pareti del locale B6 dell'Edificio B.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	 <p>Per l'installazione è necessario:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allargare il contenitore metallico e forzarlo intorno al tubo di plastica fino a rivestirlo completamente. - Inserire le fascette nelle apposite guide e piegarle per serrare il collare. - Per collari a vista è necessario il fissaggio alla superficie della parete o del solaio a mezzo di tasselli metallici o viti. - Per collari incassati non occorre alcun fissaggio, ma si raccomanda di posizionare il collare a filo della parete o del solaio. <p>Proprietà</p> <ul style="list-style-type: none"> -Resistono alle intemperie. -Resistono all'azione dell'acqua e degli agenti atmosferici (luce, calore, gelo, raggi UV). -Resistono all'azione degli agenti tipici di ambienti industriali. -L'involucro dei sacchetti è costituito da un tessuto ad elevatissima resistenza alla trazione ed allo strappo, in fibra di vetro tessile resinata, con cuciture in acciaio inossidabile. Esenti da formazione di polveri. -L'espansione avviene in due fasi in dipendenza della temperatura (circa 150°C e 600°C). 	
Norme di misurazione della lavorazione:	I collari vengono misurate secondo il numero	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	Classe di reazione al fuoco: B1
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile

	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	Resistenza al fuoco REI 120
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	vedi Prescrizioni tecniche	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
Scheda tecnica dei collari termoespandenti		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
<ul style="list-style-type: none">- Certificato sulla Resistenza al fuoco- Certificato sulla Classe di reazione al fuoco del materiale		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	<ul style="list-style-type: none">- Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti protettivi.- Trabattelli.	
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione	

25. CONTROSOFFITTI

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.4.25.1	1C.20.050.0040.b	Velette incassettature in cartongesso
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
<i>Realizzazione di casso nettature, velette, incassettature a mascheramento tubazioni con lastre lisce in gesso, rasate. Compreso l'impiego di trabattelli, tutte le assistenze murarie, la pulizia finale con allontanamento dei materiali di risulta. Con lastre dello spessore 30 mm.</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Elementi di sospensione e profili portanti Gli organi di sospensione dei controsoffitti per solai in cemento armato laterizio possono essere realizzati con vari sistemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fili metallici zincati; - tiranti di ferro piatto con fori ovalizzati per la regolazione dell'altezza mediante viti; - tiranti in ferro tondo o piatto. <p>Gli organi di sospensione dei controsoffitti fissati alle solette in cemento armato possono essere realizzati con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - elementi in plastica incastrati nella soletta; - guide d'ancoraggio; - viti con tasselli o viti ad espansione. <p>Gli organi di sospensione dei controsoffitti fissati ai solai in lamiera d'acciaio possono essere realizzati con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lamiere piane con occhielli punzonati; - tasselli ribaltabili; - tasselli trapezoidali collocati entro le nervature sagomate della lamiera. <p>I profili portanti i pannelli dei controsoffitti dovranno avere le caratteristiche tecniche indicate in progetto. In mancanza, si seguiranno le indicazioni del direttore dei lavori.</p> <p>Gli eventuali elementi in legno per la struttura di sostegno del controsoffitto devono essere opportunamente trattati ai fini della prevenzione del loro deterioramento e imbarcamento.</p> <p>Vedi voce 1.3.19.1.1</p>	
Norme di misurazione della lavorazione:	Vedi voce 1.3.19.1.1	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	Vedi voce 1.3.19.1.1
	Benessere	Vedi voce 1.3.19.1.1
	Fruibilità	Vedi voce 1.3.19.1.1
	Aspetto	Vedi voce 1.3.19.1.1
	Gestione	Vedi voce 1.3.19.1.1
	Integrabilità	Vedi voce 1.3.19.1.1
	Salvaguardia dell'ambiente	Vedi voce 1.3.19.1.1
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	Vedi voce 1.3.19.1.1
	Benessere	Vedi voce 1.3.19.1.1
	Fruibilità	Vedi voce 1.3.19.1.1
	Aspetto	Vedi voce 1.3.19.1.1
	Gestione	Vedi voce 1.3.19.1.1

	Integrabilità	Vedi voce 1.3.19.1.1
	Salvaguardia dell'ambiente	Vedi voce 1.3.19.1.1
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Vedi voce 1.3.19.1.1	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI <i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i>		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
Vedi voce 1.3.19.1.1		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
Vedi voce 1.3.19.1.1		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Vedi voce 1.3.19.1.1	
Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Vedi voce 1.3.19.1.1	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.4.25.2 1.4.25.3	1C.20.250.0010.a 1C.20.250.0020	Controsoffitti in pannelli di alluminio
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i>		
<p><i>Realizzazione di controsoffitti in pannelli di alluminio spessore 5/10 mm, dimensioni 600 x 600 x 15 mm, preverniciati, con cornice perimetrale di finitura; orditura di sostegno costituita da profili portanti e intermedi con adeguata pendinatura, completa di accessori, preverniciata nella parte a vista. Compreso l'impiego di trabattelli, tutte le assistenze murarie, la pulizia finale con allontanamento dei materiali di risulta. Con pannelli di colore bianco.</i></p> <p><i>Compreso sovrapprezzo per pannelli forati.</i></p> <p><i>Da realizzare presso tutti i corridoi di entrambi gli Edifici.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i>		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Elementi di sospensione e profili portanti Gli organi di sospensione dei controsoffitti per solai in cemento armato laterizio possono essere realizzati con vari sistemi: - fili metallici zincati; - tiranti di ferro piatto con fori ovalizzati per la regolazione dell'altezza mediante viti; - tiranti in ferro tondo o piatto. Gli organi di sospensione dei controsoffitti fissati alle solette in cemento armato possono essere realizzati con: - elementi in plastica incastrati nella soletta; - guide d'ancoraggio; - viti con tasselli o viti ad espansione. Gli organi di sospensione dei controsoffitti fissati ai solai in lamiera d'acciaio possono essere realizzati con: - lamiere piane con occhielli punzonati; - tasselli ribaltabili; - tasselli trapezoidali collocati entro le nervature sagomate della lamiera. I profili portanti i pannelli dei controsoffitti dovranno avere le caratteristiche tecniche indicate in progetto. In mancanza, si seguiranno le indicazioni del direttore dei lavori. Gli eventuali elementi in legno per la struttura di sostegno del controsoffitto devono essere opportunamente trattati ai fini della prevenzione del loro deterioramento e imbarcamento.	
	Tipico profilo portante   foro 1,50 mm, apertura 22%, passo diagonale 3 mm	

Norme di misurazione della lavorazione:	I controsoffitti di qualsiasi tipo saranno misurati in base alla loro superficie effettiva senza deduzioni delle superfici di fori, incassi operati per il montaggio delle plafoniere, bocche di ventilazione e simili. I prezzi di Listino comprendono e compensano l'impiego di trabattelli, la fornitura e posa degli elementi, i tagli, gli sfridi, gli adattamenti, l'orditura di sostegno, la posa secondo le indicazioni di progetto.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	Classe 1 di Reazione al fuoco
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	non applicabile
	Benessere	non applicabile
	Fruibilità	non applicabile
	Aspetto	non applicabile
	Gestione	non applicabile
	Integrabilità	non applicabile
	Salvaguardia dell'ambiente	non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	I controsoffitti di qualsiasi tipo saranno misurati in base alla loro superficie effettiva senza deduzioni delle superfici di fori, incassi operati per il montaggio delle plafoniere, bocche di ventilazione e simili. I prezzi di Listino comprendono e compensano l'impiego di trabattelli, la fornitura e posa degli elementi, i tagli, gli sfridi, gli adattamenti, l'orditura di sostegno, la posa secondo le indicazioni di progetto.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio:	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
Scheda tecnica del materiale che l'appaltatore ha intenzione di utilizzare		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
Certificato relativo alla classe di reazione al fuoco del materiale		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	-	Dispositivi di Protezione Individuale ed in particolare guanti protettivi.
	-	Trabattelli.

Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni)	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione
---	--

CAPITOLATO SPECIALE
PARTE TERZA - DISCIPLINARE TECNICO



Politecnico di Milano
Campus Colombo

pag. 1

DISCIPLINARE TECNICO

DESCRIZIONE delle LAVORAZIONI allegate al Capitolato
D.P.R. 554/99, art.45, comma 3, lettera a

OGGETTO: Realizzazione nuovo Centro di Ricerca I.I.T. - Fondazione Istituto Italiano di Tecnologia - via Pascoli 70/3 - 20133 Milano

COMMITTENTE: Politecnico di Milano

Milano, 13/04/2010

IL TECNICO
ing. Gianluca Noto

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
	<p>CONTENUTO GENERALE</p> <p>Questo elaborato è allegato e parte integrante del Capitolato Speciale d'Appalto. Il documento riporta, ad integrazione degli aspetti non pienamente deducibili dagli elaborati grafici del progetto esecutivo, tutti gli elementi necessari per una compiuta definizione tecnica ed economica dell'oggetto dell'appalto, così come previsto dall'articolo 45, comma 3, lettera a) del D.P.R. 554/99.</p> <p>ORGANIZZAZIONE DELL'ELABORATO</p> <p>L'elaborato riporta le lavorazioni che devono essere eseguite dall'impresa aggiudicatrice contraddistinte dallo stesso codice di tariffa riportato nell'Elenco Prezzi Unitari con appropriata descrizione generale. Alla descrizione generale della lavorazione segue l'elenco dettagliato di tutti gli interventi pertinenti alla lavorazione stessa.</p> <p style="text-align: center;"><u>LAVORI A CORPO</u></p> <p style="text-align: center;">OC - OPERE CIVILI (SpCat 1) OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSRIALI (Cat 1) DEMOLIZIONI E RIMOZIONI (SbCat 1)</p>
1 1C.01.140.00 10.b	<p>Rimozione di serramenti in legno interni ed esterni, impennate e simili, di qualunque forma e dimensione, incluse mostre, controtelai, imbotti ecc. compresa la movimentazione in ca ... etri e legno, carico e trasporto ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica; esclusi gli oneri di smaltimento.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSRIALI SbCat 1 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rimozione di tutte le porte ed infissi interni in legno e vetro, compresi i sopraluce eventuali, la rimozione di tutta la ferramenta, i telai ed i controtelai ove necessario. - Sono compresi la cernita e l'accatastamento del materiale, il trasporto in piano, i sollevamenti e gli abbassamenti al piano di carico, il carico su automezzi ed il trasporto a discarica autorizzata. - EDIFICIO A <ul style="list-style-type: none"> - Piano terra - Locale A1.1 - porte con sopraluce - Locale A1.2 - porta - Locale A1.2 - infisso su muratura interna - Locale A1.3 - porta - Locale A1.01 - n°2 porte - Locale A1.01 - porta - Locale A1.6 - porta - Locale A1.5 - n°2 porte con infissi adiacenti - Locale A1.7 - porta - Piano primo <ul style="list-style-type: none"> - Locale A2.1 - porta - Locale A2.1 - porta - Locale A2.2 - porta - Locale A2.2 - porta - Locale A2.3 - porta - Locale A2.4 - porta - Locale A2.4 - porta con infisso adiacente - Locale A2.02 - porta con sopraluce - Locale A2.01 - n°3 porte - Locale A2.01 - porte - Locale A2.6 - porta con sopraluce - Locale A2.6 - porta con sopraluce - Locale A2.9 - porta con sopraluce - Locale A2.10 - porta - Locale A2.10 - porta - EDIFICIO B <ul style="list-style-type: none"> - Locale B1 - porta - Locale B6 - porta - Locale B6 - finestra - Locale B8 - finestra - Locale B7 - porta con infisso - Locale B9 - n°2 porte - Locale B9 - porta - Locale B10 - Portone esterno - Locale B0.6 - porta - Locale B0.6 - n°2 porte - Locale B0.7 - porta - Locale B0.7 - porta - Locale B13 - porta - Locale B13 - finestra

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
2 1C.01.140.00 30.b	<p>- Locale B12 - finestra</p> <p>Rimozione di cassonetti coprirullo di avvolgibile - con carico e trasporto ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica, esclusi oneri di smaltimento ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 1 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI - Rimozione di tutti i cassonetti coprirullo esistenti presso l'Edificio A e l'Edificio B - Sono compresi la cernita e l'accatastamento del materiale, il trasporto in piano, i sollevamenti e gli abbassamenti al piano di carico, il carico su automezzi ed il trasporto a discarica autorizzata. - EDIFICIO A - piano rialzato - Locale A1.1 - Locale A1.1 - Locale A1.2 - Locale A1.2 - Locale A1.5 - Locale A1.6 n°2 - Locale A1.6 - Locale A1.7 - piano primo - Locale A2.1 n°2 - Locale A2.1 - Locale A2.2 - Locale A2.3 - Locale A2.4 - Locale A2.02 - Locale A2.10 - Locale A2.10 - Locale A2.9 - Locale A2.6 - EDIFICIO B - Locale B12 - Locale B13</p>
3 1C.01.140.00 40.b	<p>Rimozione di avvolgibili in legno o plastica e dei relativi accessori: - con carico e trasporto ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica, esclusi oneri di smaltimento ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 1 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI - Rimozione di tutti gli avvolgibili presenti presso l'Edificio A e l'Edificio B. - Sono compresi la cernita e l'accatastamento del materiale, il trasporto in piano, i sollevamenti e gli abbassamenti al piano di carico, il carico su automezzi ed il trasporto a discarica autorizzata. - EDIFICIO A - piano rialzato - Locale A1.1 - Locale A1.1 - Locale A1.2 - Locale A1.2 - Locale A1.5 - Locale A1.6 n°2 - Locale A1.6 - Locale A1.7 - piano primo - Locale A2.1 - Locale A2.1 - Locale A2.1 - Locale A2.2 - Locale A2.3 - Locale A2.4 - Locale A2.02 - Locale A2.10 - Locale A2.10 - Locale A2.9 - Locale A2.6 n°2</p>
4 1C.01.150.00 60.b	<p>Rimozione di avvogibili in lamiera di ferro o in profilati di alluminio, inclusi accessori, di qualunque forma e dimensione: - con carico e trasporto ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
	<p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSRIALI SbCat 1 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rimozione delle avvogibili metalliche dell'Edificio B - Sono compresi la cernita e l'accatastamento del materiale, il trasporto in piano, i sollevamenti e gli abbassamenti al piano di carico, il carico su automezzi ed il trasporto a discarica autorizzata. - EDIFICIO B - Locale B13 - Locale B12
<p>5 1C.01.150.00 10.b</p>	<p>Rimozione di serramenti interni ed esterni in ferro o leghe, pareti mobili, impennate e simili di qualunque forma e dimensione, inclusi falsi telai, telai, imbotti, mostre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - con abbassamento, separazione dei vetri, carico, trasporto ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSRIALI SbCat 1 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rimozione di tutti gli infissi metallici degli Edifici A e B siano essi in ferro e vetro o alluminio e vetro - Sono compresi la cernita e l'accatastamento del materiale, il trasporto in piano, i sollevamenti e gli abbassamenti al piano di carico, il carico su automezzi ed il trasporto a discarica autorizzata. - EDIFICIO A - piano rialzato - ingresso - scala - Locale A1.1 - Locale A1.1 - Locale A1.1 - Locale A1.1 n°2 - Locale A1.2 - Locale A1.2 - locale A1.4 n°2 - Localle A1.01 n°2 - Locale A1.5 - Locale A1.6 - Locale A1.6 - Locale A1.7 - Locale A1.7 - piano primo - atrio - scala - atrio porta blindata - atrio porta blindata - Locale A2.1 - Locale A2.1 - Locale A2.1 - Locale A2.2 - Locale A2.3 - Locale A2.4 - Locale A2.4 - Locale A2.5 - Locale A2.01 n°2 - Locale A2.02 - Locale A2.10 - Locale A2.10 - Locale A2.10 - Locale A2.9 - Locale A2.6 - Locale A2.6 - Locale A2.6 - Locale A2.8 - EDIFICIO B - Locale B1 - Locale B2 - Locale B3 - Locale B3 - Locale B4 - Locale B4 - Locale B4 - Locale B4 - Locale B5 - Locale B5 - Locale B6 - Locale B6 interno

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
	<ul style="list-style-type: none"> - Locale B7 - Locale B9 - Locale B9 - Locale B9 - Locale B9 - Locale B9 - Locale B9 n°2 - Locale B0.5 - Locale B0.6 n°2 - Locale B0.7 - Locale B10 n°2 - Locale B12 - porta blindata - Locale B12
6 1C.01.070.00 10.c	<p>Demolizione di tavolati e tramezzi, realizzati con materiali di qualsiasi tipo, inclusi intonaci, rivestimenti, ecc., valutati per l'effettivo spessore misurato; compresi: i piani ... i smaltimento. Per spessori:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fino a 16 cm, in mattoni forati, blocchi di calcestruzzo forati e materiali assimilabili <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 1 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demolizione di tramezzi ove necessario per la nuova distribuzione funzionale - Sono compresi la cernita e l'accatastamento del materiale, il trasporto in piano, i sollevamenti e gli abbassamenti al piano di carico, il carico su automezzi ed il trasporto a discarica autorizzata. - EDIFICIO A - piano rialzato - Demolizione integrale Tramezzo tra locali A1.5 e A1.6 - Rimozione pareti tra A1.02 e A1.6 e A1.2 - EDIFICIO B - Demolizione integrale Tramezzo tra locali B1 e B2 - Apertura vano porta tra B01 e B4 - Allargamento apertura tra B4 e B5 - Allargamento apertura (sopra vano) demolizione compreso voltino - Allargamento porta tra B56 e B7 - Allargamento porta tra B12 e B13 - Demolizione parete in B11
7 1C.01.150.00 10.b	<p>Rimozione di serramenti interni ed esterni in ferro o leghe, pareti mobili, impennate e simili di qualunque forma e dimensione, inclusi falsi telai, telai, imbotti, mostre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - con abbassamento, separazione dei vetri, carico, trasporto ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 1 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rimozioni delle pareti interne in alluminio vetro comprese le porte e parti mobili - Sono compresi la cernita e l'accatastamento del materiale, il trasporto in piano, i sollevamenti e gli abbassamenti al piano di carico, il carico su automezzi ed il trasporto a discarica autorizzata. - EDIFICIO A - piano rialzato - Rimozione della parete interna al Locale A1.2 compresa porta - Rimozione della parete interna al locale A1.2 comprese porte scorrevoli - EDIFICIO B - Rimozione delle pareti di delimitazione del locale B2 compresa porta - Rimozione dell'intera parete tra B0 e B3 compresa porta - Rimozione della porta tra B01 e B4 compresa porta - Rimozione delle pareti a delimitazione del locale interno a B8
8 1C.01.070.00 10.f	<p>Demolizione di tavolati e tramezzi, realizzati con materiali di qualsiasi tipo, inclusi intonaci, rivestimenti, ecc., valutati per l'effettivo spessore misurato; compresi: i piani ... l'itimento. Per spessori:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fino a 16 cm., in mattoni pieni, blocchi di calcestruzzo pieni e altri materiali assimilabili <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 1 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demolizione di muratura piene ove necessario per la nuova distribuzione funzionale - Sono compresi la cernita e l'accatastamento del materiale, il trasporto in piano, i sollevamenti e gli abbassamenti al piano di carico, il carico su automezzi ed il trasporto a discarica autorizzata. - EDIFICIO B - Demolizione tramezzi all'interno di B10 - Allargamento ingresso B12

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
9 1C.01.040.00 10.a	Demolizione a sezione ristretta per alloggiamento di elementi strutturali, incassettature, fori isolati, passanti o ciechi, di qualunque forma, eseguita anche a più riprese, con l'i ... si ciascuno con volume da 2,01 a 5 dm³. Su strutture in: - muratura di mattoni pieni, pietrame o miste, da 2,01 a 5 dm³ ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 1 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI - Realizzazione fori Fi 20 per uscita espulsioni cappe - Edificio B
10 1C.01.080.00 10.c	Rimozione di controsoffitti, fino ad altezza di 4,00 m, compresi: i piani di lavoro o trabatelli, le opere provvisorie e di protezione; la cernita e l'accatastamento degli elemen ... erali, cartongesso, legno, alluminio, lamiera, PVC, ecc.) compresa la eventuale coibentazione e gli elementi di sostegno ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 1 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI - Sono compresi la cernita e l'accatastamento del materiale, il trasporto in piano, i sollevamenti e gli abbassamenti al piano di carico, il carico su automezzi ed il trasporto a discarica autorizzata. - Rimozione del controsoffitto in PVC in B8
11 1C.01.100.00 10.b	Demolizione di pavimenti interni, comprese le opere provvisorie di protezione, la movimentazione con qualsiasi mezzo delle macerie nell'ambito del cantiere; la cernita, pulizia e ... ti di stoccaggio, di recupero o a discarica. Esclusi gli oneri di smaltimento: - resilienti (PVC, linoleum, gomma ecc.) ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 1 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI - Rimozione di tutti i pavimenti in linoleum esistenti a piano rialzato dell'Edificio A e presso l'Edificio B - Sono compresi la cernita e l'accatastamento del materiale, il trasporto in piano, i sollevamenti e gli abbassamenti al piano di carico, il carico su automezzi ed il trasporto a discarica autorizzata. - EDIFICIO A - Rimozione pavimentazione dell'intero piano rialzato - EDIFICIO B - Rimozione pavimento locale B0.1 - Rimozione pavimento locale B4 - Rimozione pavimento locale B5 - Rimozione pavimento locale B6 - Rimozione pavimento locale B7
12 1C.01.100.00 10.a	Demolizione di pavimenti interni, comprese le opere provvisorie di protezione, la movimentazione con qualsiasi mezzo delle macerie nell'ambito del cantiere; la cernita, pulizia e ... rica. Esclusi gli oneri di smaltimento: - in piastrelle di cemento, ceramica, cotto, con relativa malta di allettamento ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 1 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI - Rimozione dei pavimenti interni in piastrelle nei servizi igienici dei due edifici A e B e nel vano disimpegno di fronte ai servizi igienici dell'Edificio B - Sono compresi la cernita e l'accatastamento del materiale, il trasporto in piano, i sollevamenti e gli abbassamenti al piano di carico, il carico su automezzi ed il trasporto a discarica autorizzata. - EDIFICIO A - Rimozione pavimenti Servizi igienici a piano rialzato - Rimozione pavimenti Servizi igienici a pino primo - EDIFICIO B - Rimozione pavimenti Servizio igienici - Rimozione pavimenti Disimpegno di fronte servizi igienici
13 1C.01.120.00 20.a	Rimozione di zoccolini, da supporti che vengono conservati, compresi: le opere di protezione, la cernita e pulizia del materiale riutilizzabili; il carico, trasporto ed accatastame ... ti di stoccaggio, di recupero o a discarica. Esclusi gli oneri di smaltimento: - in piastrelle di ceramica, gres, marmo ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 1 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI - Rimozione degli zoccolini in piastrelle presso l'Edificio B - Sono compresi la cernita e l'accatastamento del materiale, il trasporto in piano, i sollevamenti e gli abbassamenti al piano di carico, il carico su automezzi ed il trasporto a discarica autorizzata. - EDIFICIO B - Rimozione zoccolino del locale B6 - Rimozione zoccolino del locale B7

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
14 1C.01.120.00 20.b	<p>Rimozione di zoccolini, da supporti che vengono conservati, compresi: le opere di protezione, la cernita e pulizia del materiale riutilizzabili; il carico, trasporto ed accatastame ... di stoccaggio, di recupero o a discarica. Esclusi gli oneri di smaltimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - in legno, vinilici incollati o chiodati. <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 1 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rimozione di tutti gli zoccolini a piano rialzato e piano primo dell'Edificio A - Sono compresi la cernita e l'accatastamento del materiale, il trasporto in piano, i sollevamenti e gli abbassamenti al piano di carico, il carico su automezzi ed il trasporto a discarica autorizzata. - EDIFICIO A - Rimozione di tutto lo zoccolino a piano rialzato
15 1C.01.120.00 10.a	<p>Rimozione, da supporti che vengono conservati, di rivestimenti con relativa malta di allettamento o collante. Compresi il carico, trasporto ed accatastamento delle macerie nell'amb ... di stoccaggio, di recupero o a discarica. Esclusi gli oneri di smaltimento</p> <ul style="list-style-type: none"> - in piastrelle di ceramica, gres e simili. <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 1 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rimozione del rivestimento dei servizi igienici di entrambi gli edifici - Sono compresi la cernita e l'accatastamento del materiale, il trasporto in piano, i sollevamenti e gli abbassamenti al piano di carico, il carico su automezzi ed il trasporto a discarica autorizzata. - EDIFICIO A - Rimozione del rivestimento del Servizio igienico a piano rialzato - Rimozione del rivestimento a piano primo Servizio igienico 1 - Rimozione del rivestimento a piano primo Servizio igienico 2 - EDIFICIO B - Rimozione del rivestimento del Servizio igienico B0.6 - Rimozione del rivestimento del Servizio igienico B0.7 - Rimozione del rivestimento in B11
16 1C.01.170.00 10	<p>Rimozione di apparecchi igienico-sanitari, incluso lo smontaggio delle apparecchiature, rubinetterie e degli accessori. Compreso l'abbassamento, il carico e trasporto ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. Esclusi gli oneri di smaltimento.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 1 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rimozione di tutti i sanitari esistenti preso i 2 edifici - Sono compresi la cernita e l'accatastamento del materiale, il trasporto in piano, i sollevamenti e gli abbassamenti al piano di carico, il carico su automezzi ed il trasporto a discarica autorizzata. - EDIFICIO A - Rimozione dei sanitari dei Servizi igienici piano rialzato - Rimozione dei sanitari dei Servizi igienici piano primo - EDIFICIO B - Rimozione dei sanitari dei servizi igienici - Rimozione lavabo Locale B1
17 1C.01.170.00 20.a	<p>Rimozione delle linee di alimentazione degli apparecchi igienico- sanitari fino alle valvole di intercettazione e delle relative tubazioni di scarico fino alla colonna principale, ... e ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. Esclusi gli oneri di smaltimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - linee acqua calda e fredda. <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 1 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rimozione delle linee di alimentazione dei lavabi dei servizi igienici dell'Edificio B - Sono compresi la cernita e l'accatastamento del materiale, il trasporto in piano, i sollevamenti e gli abbassamenti al piano di carico, il carico su automezzi ed il trasporto a discarica autorizzata. - EDIFICIO B - Rimozione lavabi servizi igienici
18 1C.01.170.00 20.b	<p>Rimozione delle linee di alimentazione degli apparecchi igienico- sanitari fino alle valvole di intercettazione e delle relative tubazioni di scarico fino alla colonna principale, ... e macerie ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. Esclusi gli oneri di smaltimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - linea acqua fredda. <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 1 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rimozione delle linee di alimentazione degli apparecchi sanitari presso l'Edificio B

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
19 1C.01.110.00 20.a	<ul style="list-style-type: none"> - Sono compresi la cernita e l'accatastamento del materiale, il trasporto in piano, i sollevamenti e gli abbassamenti al piano di carico, il carico su automezzi ed il trasporto a discarica autorizzata. - EDIFICIO B - Rimozione delle linee di alimentazione dei vasi dei Servizi igienici - Rimozione della linea di alimentazione del lavabo presso Locale B1 - Rimozione della linea di alimentazione dell punto acqua presso il Locale B12 <p>Disfacimento di pavimenti in masselli autobloccanti e del relativo letto di posa. Comprese le opere di protezione e segnaletica: - con accatastamento nell'ambito del cantiere dei masselli di recupero e trasporto a discarica delle macerie residue</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 1 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rimozione della pavimentazione esterna in masselli autobloccanti, avendo cura di non danneggiarla per il successivo reimpiego - Rimozione della pavimentazione nel tratto principale fognatura - Rimozione della pavimentazione nei vari stacchi (pozzetti e linee) - Rimozione pavimentazione per fognatura nel tratto comprendente anche tubazioni fredde - Rimozione pavimentazione tratto tubazioni gas - Rimozione in prossimità ingressi per creazione rampe d'accesso
20 1C.01.110.01 00.a	<p>Demolizione di massetti e sottofondi in conglomerato cementizio anche leggermente armato, per pavimentazioni esterne, platee e similari, eseguita con l'ausilio di qualsiasi mezzo m ... tazione nel cantiere con qualsiasi mezzo, il carico ed il trasporto alle discariche autorizzate:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spessore fino a 8 cm <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 1 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sono compresi la cernita e l'accatastamento del materiale, il trasporto in piano, i sollevamenti e gli abbassamenti al piano di carico, il carico su automezzi ed il trasporto a discarica autorizzata. - Demolizione del sottofondo della pavimentazione esterna in masselli autobloccanti per la realizzazione degli scavi - Demolizione sottofondo nel tratto principale fognatura - Demolizione sottofondo nei vari stacchi (pozzetti e linee) - Demolizione sottofondo per fognatura nel tratto comprendente anche tubazioni fredde - Demolizione sottofondo tratto tubazioni gas
21 1C.01.110.01 00.b	<p>Demolizione di massetti e sottofondi in conglomerato cementizio anche leggermente armato, per pavimentazioni esterne, platee e similari, eseguita con l'ausilio di qualsiasi mezzo m ... antiere con qualsiasi mezzo, il carico ed il trasporto alle discariche autorizzate:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per ogni cm in più da 8,1 a 18 cm <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 1 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sono compresi la cernita e l'accatastamento del materiale, il trasporto in piano, i sollevamenti e gli abbassamenti al piano di carico, il carico su automezzi ed il trasporto a discarica autorizzata. - Demolizione cm in più rispetto alla voce precedente - Demolizione sottofondo nel tratto principale fognatura - Demolizione sottofondo nei vari stacchi (pozzetti e linee) - Demolizione sottofondo per fognatura nel tratto comprendente anche tubazioni fredde - Demolizione sottofondo tratto tubazioni gas
22 1C.01.030.00 30.b	<p>Demolizione di strutture e murature in conglomerato cementizio non armato, totale o parziale, entro e fuori terra, a qualsiasi altezza, con relativi intonaci e rivestimenti, con l' ... rto alle discariche autorizzate. Esclusi gli oneri di smaltimento. Per ogni intervento con volume:</p> <ul style="list-style-type: none"> - da 0,501 a 5,01 m³ <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 1 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sono compresi la cernita e l'accatastamento del materiale, il trasporto in piano, i sollevamenti e gli abbassamenti al piano di carico, il carico su automezzi ed il trasporto a discarica autorizzata. - EDIFICIO B - Demolizione della rampa in calcestruzzo presente all'ingresso del locale B8
23 1C.01.050.00 30.c	<p>Demolizione, parziale o totale, di solaio in laterizio e cemento armato, sia piano che inclinato, costituito da travetti in laterizio, elementi forati in cotto, sovrastante caldana ... ero o a discarica. Esclusi gli oneri di smaltimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - da cm 22,1 a cm 30 di spessore, compresa la soletta collaborante <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 1 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI</p>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
24 1C.01.090.00 10.b	<ul style="list-style-type: none"> - Demolizione soletta tra piano rialzato e piano primo Edificio A per passaggio canali e tubazioni - Demolizione soletta tra piano primo e copertura Edificio A per passaggio canali e tubazioni - Demolizione soletta tra centrale termica e piano rialzato Edificio A per passaggio canali e tubazioni <p>Scrostamento di intonaco interno od esterno, di qualsiasi tipo, sia rustico che civile. Compresi i piani di lavoro, l'umidificazione, la scrostatura fino al vivo della muratura; la ... impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. Esclusi gli oneri di smaltimento</p> <p>- in cattivo stato di conservazione</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI</p> <p>SbCat 1 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scrostamento dell'intonaco ammalorato causa infiltrazioni ove necessario - Sono compresi la cernita e l'accatastamento del materiale, il trasporto in piano, i sollevamenti e gli abbassamenti al piano di carico, il carico su automezzi ed il trasporsto a discarica autorizzata. <p>- EDIFICIO B</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scrostamento dell'intonaco ammalorato Esterno angolo B9 - Scrostamento dell'intonaco ammalorato Interno angolo B9 - Scrostamento dell'intonaco ammalorato Interno locale B8
25 1C.01.700.00 50.a	<p>Esecuzione di tracce su pavimenti. Compresa la rimozione di piastrelle, la demolizione del sottofondo ed il successivo ripristino; l'accatastamento all'esterno, il carico e traspor ... ianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. Esclusi gli oneri di smaltimento. Per sezioni:</p> <p>- sezione fino a 124 cm²</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI</p> <p>SbCat 1 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esecuzione di tracce a pavimento per il passaggio degli gli scarichi, compresa la successiva chiusura con materiale idoneo - Sono compresi la cernita e l'accatastamento del materiale, il trasporto in piano, i sollevamenti e gli abbassamenti al piano di carico, il carico su automezzi ed il trasporto a discarica autorizzata. <p>- EDIFICIO A</p> <ul style="list-style-type: none"> - piano rialzato - Da A1.6 e A1.7 fino a fuori <p>- EDIFICIO B</p> <ul style="list-style-type: none"> - B1 e Be fino a fuori - B10 fino a fuori
26 1C.01.040.01 20.a	<p>Perforazioni su conglomerati cementizi eseguite con idonea attrezzatura a sola rotazione a velocità ridotta, a qualsiasi altezza, profondità e giacitura, per spinottature, cuciture ... vvisionali, piani di lavoro, apparecchi guida, pulizia del perforo, allontanamento macerie:</p> <p>- con diametro fino a 20 mm</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI</p> <p>SbCat 1 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fori per fissaggio piastre per appoggi putrelle - n°14 putrelle, n°5 fori per lato = n°10 fori a putrella
27 NP.01	<p>Rimozione di tutti gli arredi e attrezzature ancora presenti presso i due edifici intendendosi compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arredi mobili come armadi, scrivanie, sedie, etc - Cassonettature in le ... prese staffe metalliche <p>Quant'altro presente la cui rimozione è necessaria per rendere gli ambienti perfettamente vuoti</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI</p> <p>SbCat 1 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rimozione di tutti gli arredi ed attrezzature fissi e mobili presso i due edifici - Sono compresi la cernita e l'accatastamento del materiale, il trasporto in piano, i sollevamenti e gli abbassamenti al piano di carico, il carico su automezzi ed il trasporsto a discarica autorizzata.
28 NP.02	<p>Rimozione di tutti gli impianti elettrici e simili (telefonici, alimentazione meccanici, etc..) presso i due edifici, intendendosi comprese:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la rimozione degli apparecchi illumi ... erivazione esterne <p>quant'altro necessario a dare gli ambienti perfettamente puliti e liberi da ogni impianto esistente.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI</p> <p>SbCat 1 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rimozione di tutti gli impianti elettrici ed affini presso i due edifici - Sono compresi la cernita e l'accatastamento del materiale, il trasporto in piano, i sollevamenti e gli abbassamenti al piano di carico, il carico su automezzi ed il trasporsto a discarica autorizzata.

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
29 NP.03	<p>Rimozione degli impianti meccanici intendendosi compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'impianto di trattamento aria esistente presso l'Edificio B (canali e unità esterne) - tutti i caloriferi dell'Edific ... 'Edificio A. I caloriferi a piano primo e gli split dovranno essere lasciati in opera e protetti durante le lavorazioni. <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSRIALI</p> <p>SbCat 1 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rimozione degli impianti meccanici secondo le necessità presso i due edifici - Sono compresi la cernita e l'accatastamento del materiale, il trasporto in piano, i sollevamenti e gli abbassamenti al piano di carico, il carico su automezzi ed il trasposrto a discarica autorizzata.
	SCAVI (SbCat 2)
30 1C.02.100.00 10.a	<p>Scavo non armato per tubazioni e collettori, eseguito con mezzi meccanici e materiale depositato a bordo scavo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - profondità fino a m. 1,20 <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSRIALI</p> <p>SbCat 2 - SCAVI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scavo nel tratto pricipale fognatura - Scavo nei vari stacchi (pozzetti e linee) - Scavo per fognatura nel tratto comprendente anche tubazioni fredde - Scavo per tratto tubazioni fredde - Scavo per cunicolo gas - Scavo al cremolino - Scavo per plinti recinzione gruppo frigo
31 1C.02.350.00 10.a	<p>Rinterro di scavi con mezzi meccanici con carico, trasporto e scarico al luogo d'impiego, spianamenti e costipazione a strati non superiori a 50 cm, bagnatura e ricarichi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - con terre depositate nell'ambito del cantiere <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSRIALI</p> <p>SbCat 2 - SCAVI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reinterro nel tratto pricipale fognatura - Reinterro nei vari stacchi (pozzetti e linee) - Reinterro per fognatura nel tratto comprendente anche tubazioni fredde - Reinterro per tratto tubazioni fredde - Reinterro Scavo al cremolino
32 1C.02.350.00 20.a	<p>Rinterro di scavi eseguito a mano, compreso spianamenti, costipazione a strati non superiori a 50 cm, bagnatura e ricarichi:.</p> <ul style="list-style-type: none"> - con materiale di scavo depositato a bordo scavo <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSRIALI</p> <p>SbCat 2 - SCAVI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reinterro per cunicolo gas
	CONFERIMENTI A DISCARICA (SbCat 3)
33 1C.27.050.00 10	<p>CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA PER LO SMALTIMENTO:</p> <p>Macerie inerti provenienti da demolizioni, rimozioni, scavi</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSRIALI</p> <p>SbCat 3 - CONFERIMENTI A DISCARICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conferimento a discarica delle macerie provenienti da demolizioni, assistenze murarie e costruzioni
34 1C.27.050.00 30	<p>CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA PER LO SMALTIMENTO:</p> <p>Legna di scarto, serramenti in legno</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSRIALI</p> <p>SbCat 3 - CONFERIMENTI A DISCARICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conferimento a discarica del legname proveniente da demolizioni

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
35 1C.27.050.01 10	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA PER LO SMALTIMENTO: Rifiuti assimilabili agli urbani ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 3 - CONFERIMENTI A DISCARICA - Conferimento a discarica di rifiuti
	COPERTURE (SbCat 4)
36 1C.11.720.00 20.a	Revisione generale di manti di copertura in tegole marsigliesi. Compreso il riposizionamento delle tegole con pulizia, cernita e sostituzione degli elementi inutilizzabili; il rior ... a discarica. Esclusi : ponteggi, sostituzione orditure, oneri di smaltimento. - con sostituzione di tegole fino al 15% ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 4 - COPERTURE - Revisione delle coperture dell'Edificio B - Ala "sud"
	SOTTOFONDI E MASSETTI (SbCat 5)
37 1C.08.150.00 10.a	Massetto ad asciugamento rapido (24 ore), ad alta resistenza, adatto per tutti i tipi di pavimenti incollati, con impasto a 400 kg di leganti speciali per m ³ di inerti, tirato a perfetto piano, spessore cm 5: - normale, con sabbia vagliata ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 5 - SOTTOFONDI E MASSETTI - Nuovo massetto da realizzare da sottofondo pavimentazioni di tutto l'Edificio B
38 1C.08.450.00 10.a	Strato separatore in teli di polietilene espanso estruso - spessore fino a 3 mm ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 5 - SOTTOFONDI E MASSETTI - Realizzazione strato di desolidarizzazione tra massetto e sottofondo in polietilene, steso per tutta la superficie compresi risvolti sulla parete
39 1C.05.500.00 20.a	Formazione di vespaio formato da un sottofondo di appoggio degli elementi in plastica dello spessore di cm 8 con calcestruzzo Rck = 15 N/mm ³ , posa degli elementi in plastica a perd ... mprese tutte le attività ed i materiali necessari a dare l'opera finita in ogni sua parte. - altezza elementi cm 15-20 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 5 - SOTTOFONDI E MASSETTI - Formazione di vespaio areato presso l'Edificio B nella parte a livello inferiore
40 1C.05.350.00 10	Variazione del prezzo dei solai per ogni cm in più o in meno di soletta collaborante in calcestruzzo Rck 25 N/mm ² ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 5 - SOTTOFONDI E MASSETTI - Sovrapprezzo per aumento dello spessore sino a 5 cm della soletta del vespaio
41 1C.04.450.00 20	Rete di acciaio elettrosaldato in opera compreso tagli, sfridi, legature ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 5 - SOTTOFONDI E MASSETTI - Rete elettrosaldato per la soletta del vespaio con igloo fi 6 maglia 20x20, compreso sfrido per sovrapposizioni - Rete elettrosaldato per il sottofondo esterno
42	Sottofondo di riempimento, con impasto a 150 kg di cemento 32,5 R per m ³ di sabbia, costipato e tirato a frattazzo lungo senza obbligo di piani, spessore fino a

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
1C.08.050.00 10	cm 5 (minimo 4 cm) ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSRIALI SbCat 5 - SOTTOFONDI E MASSETTI - Posa tratto pricipale fognatura - Posa vari stacchi (pozzetti e linee) - Posa fognatura nel tratto comprendente anche tubazioni fredde - Posa tubazioni fredde - Realizzazione rampe esterne d'ingresso per variazione quota - Realizzazione gradino interno per raccordo quote differenti
43 1C.08.050.00 60	Per ogni cm in più o in meno, in aggiunta o detrazione, (spessore totale minimo 4 cm, massimo 8 cm) sulle voci precedenti ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSRIALI SbCat 5 - SOTTOFONDI E MASSETTI - Posa tratto pricipale fognatura - Posa vari stacchi (pozzetti e linee) - Posa fognatura nel tratto comprendente anche tubazioni fredde - Posa tubazioni fredde - Rampe esterne - gradino interno
44 1C.02.350.00 10.b	Rinterro di scavi con mezzi meccanici con carico, trasporto e scarico al luogo d'impiego, spianamenti e costipazione a strati non superiori a 50 cm, bagnatura e ricarichi: - con fornitura di sabbietta 0/6 mm del tipo riciclato, per copertura tubi ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSRIALI SbCat 5 - SOTTOFONDI E MASSETTI - Realizzazione del letto di sabbia di appoggio per le tubazioni negli scavi - Posa tratto pricipale fognatura - Posa vari stacchi (pozzetti e linee) - Posa fognatura nel tratto comprendente anche tubazioni fredde - Posa tubazioni fredde
45 1C.04.050.00 10.a	Sottofondazioni in conglomerato cementizio realizzate mediante getto, con l'ausilio di gru o qualsiasi altro mezzo di movimentazione, di calcestruzzo confezionato in impianto di be ... etrico adeguato alla particolare destinazione del getto; resistenza: - Rck = 15 N/mm ² - esposizione X0 - consistenza S3 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSRIALI SbCat 5 - SOTTOFONDI E MASSETTI - Rinfiacco delle tubazioni con calcestruzzo magro - Posa tratto pricipale fognatura - Posa vari stacchi (pozzetti e linee) - Posa fognatura nel tratto comprendente anche tubazioni fredde - Posa tubazioni fredde
OPERE DA LATTONIERE (SbCat 6)	
46 1C.14.100.00 10.a	Pezzi speciali per canali di gronda e tubi pluviali, costruiti con fascette saldate, curve, controcurve, saltafascia e simili; in opera, comprese assistenze murarie in: - lamiera zincata spess. 0.6 mm (peso = 4,71 kg/m ²) ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSRIALI SbCat 6 - OPERE DA LATTONIERE - Coperture ingressi tubazioni e canalizzazioni varie mediante scossaline di protezione in copertura e/o in facciata ove necessario
47 NP.06	Realizzazione del carter in lamiera zincata spessore 12/10 mm a mascheramento delle tubazioni di distribuzione freddo al di sopra della zoccolatura, compresi accessori di fissaggio, adattamenti, assistenze murarie. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSRIALI SbCat 6 - OPERE DA LATTONIERE - EDIFICIO A - piano rialzato

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
	<ul style="list-style-type: none"> - Locale A1.1 - Locale A1.2 - Locale A1.5 - Locale A1.6 - Locale A1.7 - EDIFICIO B - Locale B1 - Locale B2 - Locale B3 - Locale B7 - Locale B8 - Locale B10 - Locale B9 <p style="text-align: center;">OPERE PER SMALTIMENTO ACQUE (SbCat 7)</p>
48 1C.12.020.00 10.f	<p>Fornitura e posa tubi in polietilene alta densità (PEAD) malleabilizzato per condotte di scarico acque civili e industriale, libere o interrate, colore nero, conforme norme UNI 761 ... ggio a pareti e soffitti e di attraversamento delle strutture. Diametro esterno (De) e spessore (s):</p> <ul style="list-style-type: none"> - De 75 - s = 3,0 <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 7 - OPERE PER SMALTIMENTO ACQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizzazione di tutti gli stacchi degli scarichi dai pozzetti di uscita degli edifici al tratto principale della fognatura
49 1C.12.020.00 10.h	<p>Fornitura e posa tubi in polietilene alta densità (PEAD) malleabilizzato per condotte di scarico acque civili e industriale, libere o interrate, colore nero, conforme norme UNI 761 ... ggio a pareti e soffitti e di attraversamento delle strutture. Diametro esterno (De) e spessore (s):</p> <ul style="list-style-type: none"> - De 110 - s = 4,3 <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 7 - OPERE PER SMALTIMENTO ACQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizzazione del tratto principale di scarico tra i due edifici e rami e innesti vari
50 1C.12.020.00 30.f	<p>Fornitura e posa in opera curve aperte (45°) e chiuse (88,5°) per tubo in polietilene alta densità (PEAD) malleabilizzato per condotte di scarico acque civili e industriale, colore ... neri di fissaggio a pareti e soffitti e di attraversamento delle strutture. Diametro esterno (De):</p> <ul style="list-style-type: none"> - De 75, curve varie <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 7 - OPERE PER SMALTIMENTO ACQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installazione delle curve per andamento "inclinato" bracci fognature - Installazione delle curve per adattamento percorso
51 1C.12.020.00 40.d	<p>Braghe semplici a 45° e 88,5°, per tubo in polietilene alta densità (PEAD) malleabilizzato per condotte di scarico acque civili e industriale, colore nero, conforme norme UNI 7613 ... ggio a pareti e soffitti e di attraversamento delle strutture; diametro esterno (De) e spessore (s):</p> <ul style="list-style-type: none"> - De 110 - s = 4,3 <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 7 - OPERE PER SMALTIMENTO ACQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Braghe per inserimento stacchi nel tratto principale tra i due edifici
52 1C.12.020.00 60.b	<p>Riduzione concentrica per tubo in polietilene alta densità (PEAD) malleabilizzato per condotte di scarico acque civili e industriale, colore nero, conforme norme UNI 7613 tipo 303, ... nte saldatura o con manicotti elettrici; diametro esterno 1 (De1) / diametro esterno 2 (De2):</p> <ul style="list-style-type: none"> - De1 / De2 = 110/40-50-56-63-75-90 mm <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 7 - OPERE PER SMALTIMENTO ACQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riduzione per passaggio stacchi braghe
53 1C.12.020.00 80.b	<p>Ispezione con tappo 45° per tubo in polietilene alta densità (PEAD) malleabilizzato per condotte di scarico acque civili e industriale, colore nero, conforme norme UNI 7613 tipo 30 ... nte saldatura o con manicotti elettrici; diametro esterno 1 (De1) / diametro esterno 2 (De2):</p> <ul style="list-style-type: none"> - De1 / De2 = 110/110 mm <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
54 NP.11	<p>Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 7 - OPERE PER SMALTIMENTO ACQUE - Ispezioni da installare in corrispondenza dei sifoni firenze e dei pozzetti uscita edificio</p> <p>Fornitura e posa di sifone firenze con ispezione da un lato per condotte di scarico acque civili e industriale, pezzi speciali, ecc. in polietilene ad alta densità (PEAD) conforme ... o di controllo qualità, da giuntare mediante saldatura o con manicotti elettrici, diametro nominale (DN): - DN 110 mm ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 7 - OPERE PER SMALTIMENTO ACQUE - Fornitura e posa dei sifoni firenze da installare a monte di ogni allaccio a fognatura esistente</p>
55 1C.12.610.01 20.a	<p>Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato in calcestruzzo della dimensione interna di cm 40x40, completo di chiusino o soletina in calcestruzzo, compreso scavo e rinterr ... finita, con le seguenti caratteristiche: - pozzetto con fondo più un anello di prolunga e chiusino, altezza cm 95 circa ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 7 - OPERE PER SMALTIMENTO ACQUE - Fornitura e posa di pozzetti all'uscita degli impianti di scarico dagli edifici e di ispezione</p>
56 1U.04.190.00 40.c	<p>Fornitura e posa in opera di griglie quadrate concave in ghisa lamellare perlitica, da parcheggio e bordo strada, classe C250, certificate a norma UNI EN 124 e di fabbricazione CEE ... attività necessaria per il completamento dell'opera. Nei seguenti tipi: - luce 390 x 390 mm, altezza 70 mm, peso 37 kg ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 7 - OPERE PER SMALTIMENTO ACQUE - fornitura e posa di griglie per i pozzetti di cui alla voce precedente</p>
57 1C.12.610.01 40.b	<p>Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato in calcestruzzo della dimensione interna di cm 60x60, completo di chiusino o soletina in calcestruzzo, compreso scavo e rinterr ... n le seguenti caratteristiche: - pozzetto con fondo più un anello da cm 60 di prolunga e chiusino, altezza cm 130 circa ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 7 - OPERE PER SMALTIMENTO ACQUE - Pozzetti per immissioni in fogna e sifoni</p>
58 1C.12.470.00 10.d	<p>Canali prefabbricati in conglomerato cementizio vibrocompresso, in opera, compresa fondazione e rinfiando in calcestruzzo, escluso scavo: - dimensioni esterne 400 x 360 mm ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 7 - OPERE PER SMALTIMENTO ACQUE - Canali prefabbricati per le linee di gas e adduzione acqua idrico sanitaria</p>
59 1U.01.100.00 10	<p>Immissione nei condotti di fognatura esistenti realizzata con elementi in gres DN 200 completi di guarnizione di tenuta, compresa esecuzione di foro nella fognatura esistente, sigillatura con malta premiscelata antiritiro a base di leganti speciali, inerti silicei selezionati e additivi. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 7 - OPERE PER SMALTIMENTO ACQUE - Immissione dei tratti di impianti di smaltimento di nuova realizzazione in fognatura esistente</p>
60 1C.14.050.00 10.f	<p>Canali di gronda completi di cicogne o tiranti; pluviali, compresa la posa dei braccioli; converse, scossaline, copertine. Tutti lavorati con sagome e sviluppi normali, in opera, c ... nda, pluviali, lattonerie speciali; in: - lastra di rame - spess. 0,6-0,8 mm o superiore (peso specifico = 8,92 kg/dm³) ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 7 - OPERE PER SMALTIMENTO ACQUE - Sistemazione del pluviale in corrispondenza dell'ingresso a nord (0.246 kg/dm)</p>
SISTEMAZIONE ESTERNA (SbCat 8)	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
61 NP.05	Solo posa pavimento in masselli autobloccanti esistenti, rimossi ed accatastati con estrema cura. Posa realizzata su letto di sabbia di spessore 4-5 cm. Compresa la sabbia di sotto ... ia, la battitura, la sabbia o la graniglia drenante o altro materiale simile per l'intasamento delle sconnessioni. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 8 - SISTEMAZIONE ESTERNA - Posa della pavimentazione precedentemente rimossa ed accatastata con cura dopo il completamento dell'impianto smaltimento acque - Tratto principale fognatura - Vari stacchi (pozzetti e linee) - Fognatura nel tratto comprendente anche tubazioni fredde
62 1C.04.050.00 10.a	Sottofondazioni in conglomerato cementizio realizzate mediante getto, con l'ausilio di gru o qualsiasi altro mezzo di movimentazione, di calcestruzzo confezionato in impianto di be ... etrico adeguato alla particolare destinazione del getto; resistenza: - Rck = 15 N/mm ² - esposizione X0 - consistenza S3 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 8 - SISTEMAZIONE ESTERNA - Realizzazione del basamento del gruppo frigo - Plinti recinzione gruppo frigo
63 1C.04.450.00 20	Rete di acciaio elettrosaldato in opera compreso tagli, sfridi, legature ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 8 - SISTEMAZIONE ESTERNA - Fornitura e posa della rete elettrosaldato per il basamento dl gruppo frigo - 2 strati fi 6 maglia 20x20
64 1C.04.400.00 10.a	Casseforme per getti in calcestruzzo, eseguite fino a 4,50 m dal piano d'appoggio, con impiego di pannelli di legno lamellare, comprese armature di sostegno, disarmante, manutenzione e disarmo: - per fondazioni, plinti, travi rovesce, platee ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 8 - SISTEMAZIONE ESTERNA - Casseforme per la realizzazione del basamento gruppo frigo
65 1C.22.450.00 10.a	Recinzione realizzata con rete elettrosaldato zincata e plasticata, a fili orizzontali ondulati, a maglia 50 x 50 mm circa, filo Ø 3,3 mm, pali e saette zincati e plasticati, colla ... arie, pulizia ed allontanamento dei materiali di risulta. Nei tipi: - con pali e saette in profilati a T 30 x 30 x 4 mm ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 8 - SISTEMAZIONE ESTERNA - Recinzione del gruppo frigo
66 1C.22.040.00 40.a	Cancelli in ferro, realizzati con profilati normali quadri, tondi, angolari, con o senza fodrina di lamiera, completi di accessori. Compresi: una mano di antiruggine, le assistenze ... d'opera, la posa da fabbro e muraria, i fissaggi, gli accessori d'uso. (peso medio indicativo 30 kg/m ²) - tipo corrente ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 8 - SISTEMAZIONE ESTERNA - Cancelli per recinzione gruppo frigo
67 1C.24.340.00 10.a	Verniciatura di finitura di superfici in ferro già preparate, compresi piani di lavoro ed assistenze murarie, con due mani di: - smalto a base di resine sintetiche, lucido, multiscopo (p.s. 0,95-1,10 kg/l secondo i colori - resa 0,075-0,09 l/m ² per una mano) ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 8 - SISTEMAZIONE ESTERNA - Verniciatura cancelli compreso maggiorazione per profili
68	Strato separatore in teli di polietilene espanso estruso

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
1C.08.450.00 10.a	- spessore fino a 3 mm ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 8 - SISTEMAZIONE ESTERNA - Separazione terreno fondazione gruppo frigo - doppio telo di polietilene
	ASSISTENZE MURARIE (SbCat 9)
69 NP.08	Assistenza muraria all'esecuzione di impianti meccanici intendendosi compresi gli impianti fan-coils e/o radiatori, gli impianti di condizionamento e distribuzione aria primaria, g ... onea allo scopo per cui è realizzata. N.B.: gli impianti meccanici sono in generale "a vista" e comunque non incassati. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 9 - ASSISTENZE MURARIE - Assistenza muraria all'esecuzione degli impianti meccanici
70 NP.09	Assistenza muraria all'esecuzione di impianti elettrici intendendosi compresi gli impianti impianto elettrico, telecomunicazioni, antincendio, antintrusione, citofonici, di control ... onea allo scopo per cui è realizzata. N.B.: gli impianti elettrici sono in generale "a vista" e comunque non incassati. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 9 - ASSISTENZE MURARIE - Assistenza muraria agli impianti elettrici
71 NP.10	Assistenza per la esecuzione di impianto idrico sanitario, completo di tubazioni di qualsiasi tipo e materiale, apparecchi sanitari, impianti di smaltimento acque. Le assistenze s ... anti idricosanitari sono in generale "a vista" e comunque non incassati, con esclusione dei servizi igienici Edificio B. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 9 - ASSISTENZE MURARIE - Assistenza muraria agli impianti idrico-sanitari
	OPERE DA FABBRO (SbCat 10)
72 1C.22.020.00 10.b	Carpenteria metallica limitata a parti di edifici per travature per solai, coperture, ossature, rampe e ripiani scale, pensiline, balconi e simili, in opera imbullonata o saldata. ... ri per demolizioni e ripristini di opere murarie. Per strutture formate da: - travature semplici saldate elettricamente ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 10 - OPERE DA FABBRO - EDIFICIO B - Realizzazione della struttura di sostegno dell'isolamento soffitto e portante di tutti gli impianti - profili principali 250*150*6 ala sud - profili principali 250*150*6 ala nord - profili secondari 150*80*4 ala sud - profili secondari 150*80*4 ala nord - Profili secondari 80*150*4 a chiusura pareti - Edificio A - copertura - Putrelle base UTA - Rinforzi per forometrie solette Edificio A per passaggio canali e tubazioni
73 1C.06.580.00 20.d	Fissaggio chimico realizzato con tiranti filettati in acciaio zincato e con fiala di resina predosata, in fori già predisposti, compresi piani di lavoro interni, con tiranti tipo: - M16 x 190 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 10 - OPERE DA FABBRO - Fissaggio chimico per piastre putrelle n°5 per lato a putrella per n°14 putrelle
74 1C.22.300.00	Serramenti monoblocco in alluminio per portefinestre e finestre apribili ad una o più ante su cerniere o a vasistas o scorrevoli, con o senza parti fisse eseguiti con profilati est ... ificati l' isolamento termico da 2,2 W/m²K ed il potere fonoisolante pari a 34 dB (ISO 717). Dei tipi:

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
10.b	<ul style="list-style-type: none"> - a due battenti ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 10 - OPERE DA FABBRO - Nuovi serramenti esterni - N.B.: per la tipologia di apertura a battente o vasistas fare riferimento all'abaco serramenti. Si è utilizzata un'unica voce di elenco prezzi in quanto da listino di riferimento il prezzo unitario è identico - EDIFICIO A - piano rialzato - Ingresso - scala - A1.1 - A1.1 - A1.1 n°2 - A1.1 - A1.2 - A1.2 - A1.4 - A1.01 n°2 - A1.5 - A1.6 n°2 - A1.6 - A1.7 - A1.7 - piano primo - scala - atrio - A2.1 - A2.1 - A2.2 - A2.3 - A2.4 - A2.4 - A2.01 - A2.5 - A2.5 - A2.5 - A2.6 - A2.6 n°2 - A2.9 - A2.8 - EDIFICIO B - B1 - B2 - B3 - B0.1 - B0.1 - B4 - B4 - B5 - B6 - B7 - B8 - B10 - B11 - B12 - B12 - B13 - B9 - B9 - B9 - B9 - Ingressi - B9 - B10
75 1C.22.350.01 10	<p>Dispositivo meccanico fisso per l'apertura manuale a distanza di serramenti. In opera, comprese assistenze murarie</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI</p> <p>SbCat 10 - OPERE DA FABBRO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installazione sistema di apertura in corrispondenza delle finestre "alte"

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
	<ul style="list-style-type: none"> - EDIFICIO A - piano rialzato - A1.1 n°2 - A1.4 n°2 - A1.01 n°2 - A1.7 - piano primo - A2.1 - A2.4 - A2.01 - A2.5 - A2.6 - EDIFICIO B - B8 - B10 - servizi igienici
76 1C.22.250.01 00.b	<p>Sovrapprezzo ai serramenti in lega di alluminio per realizzazione con profilati speciali a taglio termico, serie 50-55 mm.</p> <p>- tutte le tipologie di serramenti apribili</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI</p> <p>SbCat 10 - OPERE DA FABBRO</p> <ul style="list-style-type: none"> - EDIFICIO A - piano rialzato - Ingresso - scala - A1.1 - A1.1 - A1.1 - A1.1 - A1.2 - A1.2 - A1.4 - A1.01 - A1.5 - A1.6 - A1.6 - A1.7 - A1.7 - piano primo - scala - atrio - A2.1 - A2.1 - A2.2 - A2.3 - A2.4 - A2.4 - A2.01 - A2.5 - A2.5 - A2.5 - A2.6 - A2.6 - A2.9 - A2.8 - EDIFICIO B - B1 - B2 - B3 - B0.1 - B0.1 - B4 - B4 - B5 - B6 - B7 - B8 - B10 - B11 - B12 - B12

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
	<ul style="list-style-type: none"> - B13 - B9 - B9 - B9 - B9 n°2 - Ingressi - B9 - B10
77 1C.22.250.00 70	<p>Porte interne ad una o più ante, realizzate con telaio in alluminio anodizzato colore naturale, battenti tamburati rivestiti sulle due facce con pannelli in fibra di legno e lamina ... ura. Compresa fornitura e posa falso telaio, tutte le assistenze murarie, il montaggio, i fissaggi, gli accessori d'uso.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI</p> <p>SbCat 10 - OPERE DA FABBRO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Porte interne laboratori - EDIFICIO A - piano rialzato - A1.1 - A1.2 - A1.5 - A1.6 - A1.7 - EDIFICIO B - B1 - B2 - B3 - B3 - B0.1 - B0.2 - B4 - B5 - B9 - Locale tecnico - B7 - B8 - B10 - B12 - B13
78 1C.23.300.00 10.a	<p>CRISTALLI DI SICUREZZA STRATIFICATI con plastico ad alte attenuazione acustica</p> <p>Cristallo di sicurezza stratificato in misure fisse, multiple di 4 cm.; del tipo:</p> <p>-33.1 mm (uno str ... sterna quando necessari.</p> <p>Le forniture dovranno essere tutte accompagnate da certificazione CE obbligatoria per norma.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI</p> <p>SbCat 10 - OPERE DA FABBRO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oblò - visive da installare sulle porte interne in alluminio - EDIFICIO A - piano rialzato - A1.1 - A1.2 - A1.5 - A1.6 - A1.7 - EDIFICIO B - B1 - B2 - B3 - B3 - B0.1 - B0.2 - B4 - B5 - B9 - B7 - B8 - B10 - B12 - B13

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
79 1C.22.250.01 40	Maggiorazione per formazione nel battente di porte, di foro per applicazione di griglia di ventilazione con controcornice, di qualsiasi dimensione. Per ogni battente, esclusa fornitura e posa griglia, compresa assistenza muraria. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 10 - OPERE DA FABBRO - Per similitudine per installazione visiva su porta in alluminio - EDIFICIO A - piano rialzato - A1.1 - A1.2 - A1.5 - A1.6 - A1.7 - EDIFICIO B - B1 - B2 - B3 - B3 - B0.1 - B4 - B5 - B9 - B7 - B8 - B10 - B12 - B13
80 1C.22.250.01 40	Maggiorazione per formazione nel battente di porte, di foro per applicazione di griglia di ventilazione con controcornice, di qualsiasi dimensione. Per ogni battente, esclusa fornitura e posa griglia, compresa assistenza muraria. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 10 - OPERE DA FABBRO - Installazione griglie in B6 - Deposito su porta esterna
81 1M.09.080.0 010.a	Griglie per aria esterna in alluminio o acciaio zincato, dotate di alette antipioggia e rete antivolatile. Grandezze (m²: superficie frontale): - alluminio - fino a 0,30 m² ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 10 - OPERE DA FABBRO - Installazione griglie in B6 - Deposito su porta esterna
82 1C.22.250.00 50	Serramenti in alluminio per porte di primo ingresso, eseguiti con profilati estrusi in lega di alluminio anodizzato a giunto aperto, spessore 50 ÷ 55 mm, completi di ferramenta ade ... assistenze murarie, il montaggio, i fissaggi, gli accessori d'uso. Ad uno e due battenti (superficie minima 2,00 m²). ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 10 - OPERE DA FABBRO - EDIFICIO B - B6 - Deposito
83 1C.22.350.00 30.d	Chiudiporta aereo con azionamento a cremagliera con dispositivo di smorzamento dell'apertura integrato ed autoregolante; ritardo di chiusura, velocità di chiusura e battuta finale ... ili; utilizzabile per porte destre e sinistre. Compresa la posa in opera e l'assistenza muraria. Con: - slitta con leva ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI SbCat 10 - OPERE DA FABBRO - Chiudiporta da installare sulle porte in alluminio dei laboratori
84 1E.12.030.00 70	Elettroserratura 12 V multipla ambidestra ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
	<p>Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI</p> <p>SbCat 10 - OPERE DA FABBRO</p> <ul style="list-style-type: none"> - EDIFICIO A - piano rialzato - ingressi esterni - locale A1.2 - locali tecnici - locale A1.6 - locale A1.7 - EDIFICIO B - ingressi esterni - zona locali B1, B2, B3 - corridoio - locale B9 - locale B.4 - locale B.5 - locale B.6 - locale tecnico - locale B.8 - locale B.10 <p style="text-align: center;">OPERE SPECIFICHE PER LA SICUREZZA (SbCat 11)</p>
85 NC.10.400.0 010	<p>Nolo di ponteggi o piani di lavoro interni approntati con cavalletti e tavole in legno o metallo, per altezze fino a 4 m, compresi montaggio, smontaggio, chioderia, sfridi legnami, ... immentazione nel cantiere, ecc., perfettamente rispondenti a tutte le norme di sicurezza vigenti. Misurazione: in pianta.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI</p> <p>SbCat 11 - OPERE SPECIFICHE PER LA SICUREZZA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nolo di ponteggio da realizzare per revisione tetto, installazione struttura di sostegno isolamento, isolamento a soffitto e quant'altro necessario presso l'Edificio B
86 NC.10.400.0 030.a	<p>Nolo di trabattello metallico, altezza da 4 a 8 m, compreso montaggio e smontaggio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per il primo giorno <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI</p> <p>SbCat 11 - OPERE SPECIFICHE PER LA SICUREZZA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nolo di trabattello metallico per le lavorazioni che non lo prevedono come onere diretto
87 NC.10.400.0 030.b	<p>Nolo di trabattello metallico, altezza da 4 a 8 m, compreso montaggio e smontaggio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per ogni giorno successivo <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI</p> <p>SbCat 11 - OPERE SPECIFICHE PER LA SICUREZZA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nolo di trabattello metallico per le lavorazioni che non lo prevedono come onere diretto
88 NC.10.450.0 030	<p>Recinzione realizzata con rete metallica in filo di ferro zincato, altezza m 2, ancorata a pali di sostegno in profilati metallici a T, oppure a pali di legno, con blocchetti di fo ... eso il montaggio, lo sfrido, il noleggio per tutta la durata dei lavori, la manutenzione, la segnaletica, lo smontaggio.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI</p> <p>SbCat 11 - OPERE SPECIFICHE PER LA SICUREZZA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recinzione esterna dell'area di cantiere e aree di lavoro secondo necessità, piano di sicurezza e indicazioni del C.S.E.
89 CAPSROC SR5009a	<p>Prefabbricato monoblocco con pannelli di tampona-tura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffit-to in doghe preverniciate con uno strato di lana di roccia, pareti in pa ... di utilizzo della soluzione per un mese (esclusi gli ar-redi):</p> <p>dimensioni 4.500 x 2.400 mm con altezza pari a 2.400 mm</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 1 - OG1: EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI</p> <p>SbCat 11 - OPERE SPECIFICHE PER LA SICUREZZA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baracca Ufficio + baracca spogliatoio
90 CAPSROC	<p>Trasporto in cantiere, posizionamento e rimozione di monoblocco prefabbricato con pannelli di tampona-tura strutturali, compreso allacciamenti alle reti di servizi</p>

COMMITTENTE: Politecnico di Milano

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
	<p align="center">OS6: FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI, METALLICI E VETROSI (Cat 2) PAVIMENTAZIONI (SbCat 12)</p>
93 1C.18.450.00 30.b	<p>Pavimento vinilico omogeneo, con cariche minerali e pigmenti, peso 4,2-4,5 kg/m2, spessore 2,5mm, classe EN 685 34/43, gruppo d'abrasione M (EN 660-1), direzionale a due colori, po ... classe di reazione al fuoco Uno (d.m. 15.03.2005) = Bfl s1 (EN13501-1) ; realizzato con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - teli di altezza 100 ÷ 200 cm <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 2 - OS6: FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI, METALLICI E VETROSI SbCat 12 - PAVIMENTAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pavimentazione in teli di PVC da posare in tutto il piano rialzato dell'Edificio A e in tutto l'Edificio B con esclusione dei locali B1, B2, B3 e corridoio relativo - EDIFICIO A - piano rialzato - Tutta la superficie con esclusione dei lopcale A1.1, locali tecnici e servizi igienici - EDIFICIO B - Tutta la superficie con esclusione dei locali B1, B2, B3 e dei servizi igienici e corridoio
94 1C.18.500.01 00.b	<p>Saldatura a caldo, previa preparazione, dei giunti di piastrelle o teli per pavimenti in gomma, mediante interposizione di idoneo cordolo e rifilatura finale; compresa pulizia finale e assistenza muraria.</p> <p>Per pavimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - in teli <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 2 - OS6: FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI, METALLICI E VETROSI SbCat 12 - PAVIMENTAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saldatura dei teli dei pavimenti dei laboratori - EDIFICIO A - piano rialzato - Locale A1.2 - Corridoio - Locale A1.5 - Locale A1.6 - Locale A1.7 - EDIFICIO B - corridoio - Locale B4 - Locale B5 - Locale B7 - Locale B8 - Locale B9 e filtro - Locale B10 - Locale B12 e B13
95 1C.18.600.00 40.b	<p>Zoccolino in plastica flessibile, compresa assistenza muraria:</p> <ul style="list-style-type: none"> - altezza 10 cm <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 2 - OS6: FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI, METALLICI E VETROSI SbCat 12 - PAVIMENTAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posa dello zoccolino in plasticain tutti gli ambienti con pavimentazione in pvc dell'Edificio A e nell'Edificio nei locani in cui non è previsto il rivestimento a parete - EDIFICIO A - piano rialzato - Locale A1.2 - Corridoio - Locale A1.5 - Locale A1.6 - Locale A1.7 - Ripostiglio - EDIFICIO B - Corridoio - filtro B9
96 1C.18.650.01 30.b	<p>Fornitura e posa di profilo a guscia in acciaio per angoli interni ed esterni, comprensivo di pezzi speciali.</p> <ul style="list-style-type: none"> - in PVC <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 2 - OS6: FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI, METALLICI E VETROSI SbCat 12 - PAVIMENTAZIONI</p>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
	<ul style="list-style-type: none"> - Fornitura e posa della guscia nei laboratori dell'Edificio B dove il rivestimento delle pareti è in teli di PVC - EDIFICIO B - Locale B4 - Locale B5 - Locale B7 - Locale B8 - Locale B9 - Locale B10 - Locale B12 - Locale B13 - verticali
97 1C.18.150.00 10.c	<p>Pavimento in piastrelle di ceramica, monocottura, con superficie smaltata, spessore 8 ÷ 10 mm, posato con boiacca di puro cemento su letto di malta di legante idraulico, o incollat ... nza muraria, la pulizia finale, escluso il massetto o il letto di malta, con piastrelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 20 x 20 cm, tipo tinte unite <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 2 - OS6: FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI, METALLICI E VETROSI</p> <p>SbCat 12 - PAVIMENTAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizzazione nuovo pavimento dei bagni e dei locali tecnici - EDIFICIO A - Piano rialzato - Locale quadro elettrico - Locale quadro dati - Servizi igienici a piano rialzato - Servizi igienici a piano primo - EDIFICIO B - Locale quadri - Pavimenti Servizio igienici
98 1C.18.200.00 30.g	<p>Pavimento in piastrelle di gres fine porcellanato a superficie liscia, spessore 8 ÷ 10 mm, posato con boiacca di puro cemento su letto di malta di legante idraulico, o incollato su idoneo sottofondo; comprese assistenze murarie, escluso il sottofondo, con piastrelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 30 x 30 cm, colori chiari <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 2 - OS6: FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI, METALLICI E VETROSI</p> <p>SbCat 12 - PAVIMENTAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizzazione pavimentazione in gres nei laboratori B1, B2, B3 e del relativo corridoio e nel deposito solventi - EDIFICIO B - Locale B1 - Locale B2 - Locale B3 - Locale B6 - Corridoio fuori B1, B2, B3
99 1C.18.600.00 30.b	<p>Zoccolino in gres fine porcellanato, altezza 10 cm, compresa assistenza muraria</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 x 10 cm, piano <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 2 - OS6: FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI, METALLICI E VETROSI</p> <p>SbCat 12 - PAVIMENTAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fornitura e posa di zoccolino in gres nei laboratori B1, B2 e B3, nel corridoio relativo e locali tecnici - EDIFICIO A - Locale quadro elettrico - Locale quadro dati - EDIFICIO B - Locale B1 - Locale B2 - Locale B3 - Locale B6 - corridoio di fronte B1, B2, B3 - locale tecnico
100 1C.17.550.00 10.a	<p>Fornitura e posa davanzali di finestra e soglie di porte finestra, fino a cm. 26 di larghezza, spessore cm 3, con piano visto e coste levigate; forniti di gocciolatoio e di listelli ... izia finale e quanto altro necessario per dare l'opera finita in ogni sua parte. Nei materiali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bianco Carrara tipo C <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 2 - OS6: FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI, METALLICI E VETROSI</p> <p>SbCat 12 - PAVIMENTAZIONI</p>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
	<ul style="list-style-type: none"> - Fornitura e posa delle nuove soglie per le porte esterne dell'Edificio B - EDIFICIO B - Ingresso nord - Ingresso sud - Ingresso est - porta in B10 - porta in B12 - porta in B9
101 1C.18.650.00 20.c	<p>Battute o listelli per separazione pavimenti, in opera compresa assistenza muraria: - in ottone pesante, larghezza 25-30 mm, spessore 2-3 mm</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 2 - OS6: FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI, METALLICI E VETROSI SbCat 12 - PAVIMENTAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fornitura e posa di listelli per giunzione pavimentazioni diverse - EDIFICIO A - piao rialzato - Separazione tra locale A1.1 e corridoio - Separazione tra locali tecnici e corridoio - Separazione tra servizi igienici e corridoio - piano primo - separazione ingresso principale scala - separazione ingresso secondario scala - separazione servizi igienici corridoio - separazione servizi igienici corridoio
	<p style="text-align: center;">RIVESTIMENTI (SbCat 13)</p>
102 1C.19.100.00 20	<p>Rivestimento in teli di vinile omogeneo con tenore di PVC plasticizzato non inferiore al 50%, applicato con adesivo, comprese la lisciatura del fondo e le assistenze murarie, con teli da 100 - 200 cm, spessore 1 ÷ 1,5 mm</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 2 - OS6: FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI, METALLICI E VETROSI SbCat 13 - RIVESTIMENTI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fornitura e posa di tutti rivestimenti a parete dei laboratori - EDIFICIO B - Locale B4 - Locale B5 - Locale B7 - Locale B8 - Locale B9 - Locale B10 - Locale B12 - Locale B13
103 1C.19.100.00 70	<p>Saldatura a caldo dei giunti di piastrelle o teli vinilici per rivestimento, previa preparazione, mediante interposizione di filetto in PVC, compresa refilatura finale, pulizia ed assistenze murarie</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 2 - OS6: FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI, METALLICI E VETROSI SbCat 13 - RIVESTIMENTI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saldatura di tutti rivestimenti a parete dei laboratori - EDIFICIO B - Locale B4 - Locale B5 - Locale B7 - Locale B8 - Locale B9 - Locale B10 - Locale B12 - Locale B13
104 1C.19.050.00 20.b	<p>Rivestimento in piastrelle di ceramica monocottura, con superficie smaltata, posato con colla su idoneo intonaco; compreso: la stuccatura dei giunti con cemento bianco o colorato, ... pie d'oca, gusce ecc.), gli zoccoli, la pulitura e l'assistenza muraria; con piastrelle: - 20 x 20 cm, tipo tinte unite</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 2 - OS6: FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI, METALLICI E VETROSI</p>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
	<p>SbCat 13 - RIVESTIMENTI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizzazione nuovi rivestimenti in ceramica dei bagni - EDIFICIO A - Rivestimento del Servizio igienico a piano rialzato - Rivestimento a piano primo Servizio igienico 1 - Rivestimento a piano primo Servizio igienico 2 - EDIFICIO B - Rivestimento del Servizio igienico 1 - Rivestimento del Servizio igienico 2 <p style="text-align: center;">OPERE DA FALEGNAME (SbCat 14)</p>
105 1C.21.200.00 10.a	<p>Porte interne a battente ad un'anta, compreso eventuale sopraluce, in legno di abete tamburate, con struttura interna cellulare a nido d'ape, spess. finito mm. 48, intelaiatura per ... ateriali di risulta. Valutazione per dimensioni fuori standard. Rivestite sulle due facce in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - medium density, laccato <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 2 - OS6: FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI, METALLICI E VETROSI</p> <p>SbCat 14 - OPERE DA FALEGNAME</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fornitura ed installazione porte interne - EDIFICIO A - piano rialzato - Servizi igienici - Servizi igienici - Ripostiglio - Locali tecnici - piano primo - Locale A2.1 - Locale A2.2 - Locale A2.3 - Locale A2.4 - Locale A2.5 - Locale A2.8 - servizi igienici - servizi igienici - Locale A 2.6 - Locale A 2.7 - Locale A 2.9 - EDIFICIO B - Servizi igienici - Servizi igienici
106 1C.21.250.00 20.g	<p>Fornitura e posa di telaio in lamiera zincata di contenimento del battente, per porte scorrevoli a due ante, dotato di meccanismo per lo scorrimento delle ante, con garanzia di fun ... i materiali di risulta. Per le seguenti dimensioni di luce libera di passaggio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - luce libera cm 240x200-210 - a 2 ante <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 2 - OS6: FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI, METALLICI E VETROSI</p> <p>SbCat 14 - OPERE DA FALEGNAME</p> <ul style="list-style-type: none"> - Edificio A - porta tra A1.5 e A1.6
107 1C.21.250.00 60.b	<p>Ante scorrevoli tamburate a due battenti, spess. mm 44, finitura in tanganika tinto chiaro o tinto noce, con stipiti e cornici coprifilo, adatte per il completamento dei telai inca ... i di risulta. Per le seguenti dimensioni di luce libera di passaggio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - luce libera cm 200-220-240x200-210 - a due ante <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 2 - OS6: FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI, METALLICI E VETROSI</p> <p>SbCat 14 - OPERE DA FALEGNAME</p> <ul style="list-style-type: none"> - Edificio A - porta tra A1.5 e A1.6 <p style="text-align: center;">OPERE DA VETRAIO (SbCat 15)</p>
108 1C.23.380.00 20.a	<p>Specchi di sicurezza in cristallo argentato, esclusa eventuale molatura del bordo, negli spessori:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 mm <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
	Cat 2 - OS6: FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI, METALLICI E VETROSI SbCat 15 - OPERE DA VETRAIO - Fornitura ed installazione di specchi nei servizi igienici - EDIFICIO A - piano rialzato - piano primo - EDIFICIO B n°2
109 1M.11.080.0 040.b	Completamenti vari per locale igienico disabili: - specchio reclinabile con sistema di fissaggio. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 2 - OS6: FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI, METALLICI E VETROSI SbCat 15 - OPERE DA VETRAIO - Fornitura e posa di specchio reclinabile nel servizio igienico disabili a piano rialzato dell'Edificio A
110 1C.23.550.00 10.a	Molatura a filo lucido dei bordi di lastre di vetro e cristallo, di qualsiasi tipo, negli spessori: - fino a 6 mm ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 2 - OS6: FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI, METALLICI E VETROSI SbCat 15 - OPERE DA VETRAIO - Molatura degli specchi nei servizi igienici - EDIFICIO A - piano rialzato - piano primo - EDIFICIO B n°2
111 1C.23.450.00 50.a	Pellicola oscurante adatta per la protezione della privacy, per applicazione interna od esterna su vetri, lavabile, con protezione superficiale antigraffio, con diverse gradazioni di opacità: - opaca o completamente nera ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 2 - OS6: FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI, METALLICI E VETROSI SbCat 15 - OPERE DA VETRAIO - Fornitura e posa pellicola oscurante sui vetri - EDIFICIO A - piano rialzato - A1.2 - A1.2 - A1.5 - A1.6 n°2 - A1.6 - A1.7 - A1.7 - EDIFICIO B - B2 - B10 - B12 - B12 - B13 - B11 - B11
	<p style="text-align: center;">ARREDI FISSI (SbCat 16)</p> 112 NP.04 Realizzazione di zoccolatura a mascheramento tubazioni, realizzata in MDF spessore 30 mm, rivestito sulle superfici "a vista" il laminato plastico, comprensivo di struttura di sost ... eti, coprifilo di finitura lungo le pareti e profilato di protezione dello spigolo. Il tutto come da disegni allegati. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 2 - OS6: FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI, METALLICI E VETROSI SbCat 16 - ARREDI FISSI - EDIFICIO A - piano rialzato - Locale A1.1 - Locale A1.2 - Locale A1.5

[illegible]

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
	<p align="center">OS7: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA EDILE (Cat 3) MURATURE-TAVOLATI (SbCat 17)</p>
113 1C.06.050.03 00.b	<p>Muratura portante in blocchi di laterizio alveolato, termoacustica, con malta cementizia o bastarda, compresi gli oneri per la formazione di spalle, voltini, lesene, spigoli, piani di lavoro interni; con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - blocchi semplici 13 x 30 x 19 cm, spessore 13 <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 3 - OS7: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA EDILE SbCat 17 - MURATURE-TAVOLATI - Chiusura porta esterna in B9</p>
114 1C.06.750.00 80.b	<p>Apertura di vani finestra, porta finestra, porta e similari (dimensione indicativa da cm 100x100 a cm 200x250) su murature portanti perimetrali o interne, compresa posa falso telai ... rventi ma limitati e circoscritti, comprese immorsature e piani di lavoro interni, in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spessore finito da 21 a 30 cm <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 3 - OS7: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA EDILE SbCat 17 - MURATURE-TAVOLATI - EDIFICIO B - Sollevamento porte in B9 - Sollevamento porte servizi igienici - Slolevamento porta ingresso in B10 - Sollevamenti porta ingresso in B13</p>
	<p align="center">INTONACI (SbCat 18)</p>
115 1C.07.710.00 10	<p>Irruvidimento di supporti lisci o poco assorbenti con primer aggrappante a base di resine ed inerti silicei, applicato a pennello o rullo per promuovere l'adesione di intonaci</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 3 - OS7: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA EDILE SbCat 18 - INTONACI - EDIFICIO B - 'intonaco ammalorato Esterno angolo B9</p>
116 1C.07.300.00 10.a	<p>INTONACI COLORATI IN PASTA</p> <p>Intonaco minerale colorato monocappa con malta premiscelata a base di calce, leganti idraulici, inerti selezionati e additivi, applicato su pareti verti ... grattato e lavato; esclusi i ponteggi esterni; applicato:</p> <ul style="list-style-type: none"> - su laterizio e blocchi in cemento, con applicazione manuale <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 3 - OS7: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA EDILE SbCat 18 - INTONACI - EDIFICIO B - 'intonaco ammalorato Esterno angolo B9</p>
117 1C.07.220.00 10	<p>Intonaco completo per interni ad esecuzione manuale, con finitura a civile fine, su superfici orizzontali e verticali, in ambienti di qualsiasi dimensione, costituito da rinzaffo, ... eseguita con rasante a base di cemento, calce, inerti selezionati, additivi, sotto staggia, compresi i piani di lavoro.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 3 - OS7: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA EDILE SbCat 18 - INTONACI - Chiusura porta esterna in B9</p>
118 1C.07.750.00 20	<p>Ricostruzione di spigoli danneggiati o sbeccati con ripresa dell'intonaco, compresi piani di lavoro interni</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 3 - OS7: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA EDILE SbCat 18 - INTONACI - Ricostruzione di spigoli ove necessario in particolare a seguito rimozione infissi, telai e controtelai - EDIFICIO A - piano rialzato - porta in A1.1 - corridoio eliminazione porte - A1.5 eliminazione parete</p>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
	<ul style="list-style-type: none"> - piano primo - chiusura porta A2.1 - chiusura porta A2.2 - chiusura porta e infisso in A2.4 - A2.5 - porte corridoio - porta A2.6 - porta A2.7 - porta A2.9 - EDIFICIO B - parete tra B01 e B4 - parete tra B4 e B5 - parete tra B4 e B5 - parete tra B5 e B6 - parete tra B05 e B8 - parete tra B10 e B12
119 1C.07.210.00 30	<p>Intonaco sottofondo rustico su superfici interne, verticali ed orizzontali, in ambienti di qualsiasi dimensione, eseguito ad applicazione meccanica con premiscelato a base di calce ... to a staggia e ultimato a frattazzo, applicato su supporti stabili e assorbenti, compreso rinzafo e i piani di lavoro.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 3 - OS7: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA EDILE</p> <p>SbCat 18 - INTONACI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preparazione supporti dopo rimozione piastrelle esistenti presso i servizi igienici - EDIFICIO A - Supporto rivestimento del Servizio igienico a piano rialzato - Supporto rivestimento a piano primo Servizio igienico 1 - Supporto rivestimento a piano primo Servizio igienico 2 - EDIFICIO B - Supporto rivestimento del Servizio igienico B0.6 - Supporto rivestimento del Servizio igienico B0.7
120 1C.07.710.00 80	<p>Intonaco a civile su superfici limitate e circoscritte quali tracce su tavolati e muri, riquadrature di vani, tamponamenti di vani e simili. Compresi i piani di lavoro interni, il maggior onere di mano d'opera per apprestamenti, preparazioni, raccordi all'esistente</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 3 - OS7: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA EDILE</p> <p>SbCat 18 - INTONACI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rappezzi di intonaco ove necessario, in particolare a seguito di rimozione pareti o intonaci ammalorati - EDIFICIO A - Rimozione parete in A1.2 - Rimozione parete in A1.5 - Rimozione porta in A1.1 - Rimozione porta in A2.7 - Rimozione porta in A2.6 - Rimozione porta in A2.9 - EDIFICIO B - intonaco ammalorato Interno angolo B9 - 'intonaco ammalorato Interno locale B8 - Rimozione parete B2 - Rimozione parete B3 - Rimozione parete B10
CARTONGESSI (SbCat 19)	
121 1C.06.560.00 50.b	<p>Parete divisoria realizzata con lastre in gesso rivestito a bordi assottigliati sulle due faccie ed interposta armatura in profilati di acciaio zincati da 6/10 mm per guide a pavim ... atura dei giunti, i piani di lavoro interni e l'assistenza muraria dell'impresa</p> <ul style="list-style-type: none"> - con doppia lastra da 13 mm per faccia <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 3 - OS7: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA EDILE</p> <p>SbCat 19 - CARTONGESSI</p> <ul style="list-style-type: none"> - EDIFICIO A - piano rialzato - Chiusura porta in A1.1 - Nuova parete a delimitazione A1.2 - Creazione locali tecnici in A1.4 - Creazione disimpegno tra corridoi A1.5 e A1.6 - piano primo - Chiusura porta in A2.1

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
	<ul style="list-style-type: none"> - Chiusura porta in A2.2 - Chiusura infisso in A2.3 - Chiusura porta+infisso tra A2.3 e A2.4 - Chiusura A2.5 - Chiusura A2.8 - Chiusura porta in A2.8 - Chiusura sopra luce porta ingresso in A2.10 - Chiusura sopra luce porta ingresso in A2.6 - Chiusura sopra luce porta ingresso in A2.9 - Parete tra A2.6 e A2.7 - EDIFICIO B - Chiusura B1 - Chiusura B2-B3 - Chiusura tra B0.2 e B9 - Chiusura tra B0.1 e B4 - Chiusura B0.1 - Chiusura B4 - Chiusura B.03 - Chiusura B9.a - Chiusura B04.B6 con B5 - Chiusura infisso interno in B7 - Chiusura B8 - Chiusura B8 - Chiusura porta in B12 - Chiusura porta tra B9 e B0.5
122 1C.10.500.00 20.a	<p>Isolamento acustico a parete divisorii interni realizzato con pannelli autoportanti in lana di vetro idrorepellente trattata con resine termoidurenti, rivestito sulle due facce con ... nti, fissaggio con qualsiasi mezzo a qualsiasi struttura, assistenza muraria e piani di lavoro. Negli spessori:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 40 mm <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 3 - OS7: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA EDILE</p> <p>SbCat 19 - CARTONGESSI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Isolamento pareti in cartongesso - EDIFICIO A - piano rialzato - Chiusura porta in A1.1 - Nuova parete a delimitazione A1.2 - Creazione locali tecnici in A1.4 - Creazione disimpegno tra corridoi A1.5 e A1.6 - piano primo - Chiusura porta in A2.1 - Chiusura porta in A2.2 - Chiusura infisso in A2.3 - Chiusura porta+infisso tra A2.3 e A2.4 - Chiusura A2.5 - Chiusura A2.8 - Chiusura porta in A2.8 - Chiusura sopra luce porta ingresso in A2.10 - Chiusura sopra luce porta ingresso in A2.6 - Chiusura sopra luce porta ingresso in A2.9 - Parete tra A2.6 e A2.7 - EDIFICIO B - Chiusura B1 - Chiusura B2-B3 - Chiusura tra B0.2 e B9 - Chiusura tra B0.1 e B4 - Chiusura B0.1 - Chiusura B4 - Chiusura B.03 - Chiusura B9.a - Chiusura B04.B6 con B5 - Chiusura infisso interno in B7 - Chiusura B8 - Chiusura B8 - Chiusura porta in B12 - Chiusura porta tra B9 e B0.5 <p style="text-align: center;">OPERE DA TAPPEZZIERE (SbCat 20)</p>
123	Tende alla veneziana con lamelle di alluminio verniciate a smalto, complete di nastri, comando di sollevamento a fune e orientamento ad asta, cassonetto e

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
1C.22.400.00 60.b	spiaggiaie metallici,acce ... ed allontanamento dei materiali di risulta (superficie minima m² 1,50): - lamelle da 15 mm (superficie minima m² 1,50) ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 3 - OS7: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA EDILE SbCat 20 - OPERE DA TAPPEZZIERE - EDIFICIO A - piano rialzato - A1.1 - A1.1 - A1.1 - piano primo - A2.1 - A2.2 - A2.3 - A2.4 - A2.5 - A2.5 - A2.6 - A2.9 - A2.8 - A2.10 - A2.10 - EDIFICIO B - B1 - B3 - B4 - B4 - B5 - B11 - B9 - B9 - B9 - B9
124 1C.22.400.00 70.a	Accessori per tende alla veneziana (per ogni tenda), compresa posa e assistenza muraria: - guide laterali in nylon (per ogni tenda) ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 3 - OS7: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA EDILE SbCat 20 - OPERE DA TAPPEZZIERE - EDIFICIO A - piano rialzato - A1.1 - A1.1 - A1.1 - piano primo - A2.1 - A2.2 - A2.3 - A2.4 - A2.5 - A2.5 - A2.6 - A2.9 - A2.8 - A2.10 - EDIFICIO B - B1 - B3 - B4 - B4 - B5 - B11 - B9 - B9 - B9 - B9 n°2
	<p style="text-align: center;">OPERE DA IMBIANCHINO - VERNICIATORE (SbCat 21)</p>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
125 1C.24.100.00 10	<p>Stuccatura saltuaria di superfici interne con stucco emulsionato a ricoprimento di scalfitture, di fori, di cavillature, con carteggiatura delle zone stuccate. Compresi piani di lavoro interni ed assistenze murarie.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 3 - OS7: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA EDILE</p> <p>SbCat 21 - OPERE DA IMBIANCHINO - VERNICIATORE</p> <p>- Stuccatura di tutte le superfici da imbiancare per eliminare imperfezioni, fori, lesioni, etc...esistentie o dovute alle rimozioni ed interventi vari da eseguire presso tutte le pareti e i soffitti di entrambi gli edifici</p> <p>- EDIFICIO A</p> <p>- piano rialzato</p> <p>- locale A1.1</p> <p>- Locale A1.2</p> <p>- corridoio + scala</p> <p>- Locale A1.5</p> <p>- Locale A1.6</p> <p>- Locale A1.7</p> <p>- servizi igienici</p> <p>- piano primo</p> <p>- Locale A2.1</p> <p>- Locale A2.2</p> <p>- Locale A2.3</p> <p>- Locale A2.4</p> <p>- Locale A2.5</p> <p>- corridoio</p> <p>- scala</p> <p>- corridoio +A2.8</p> <p>- Locale A2.6</p> <p>- Locale A2.7</p> <p>- Locale A2.9</p> <p>- Locale A2.10</p> <p>- servizi igienici</p> <p>- EDIFICIO B</p> <p>- locali da B1 a B0.1</p> <p>- Locale B4 e corridoio</p> <p>- Locale B5</p> <p>- Locale B6</p> <p>- Locale B7</p> <p>- Locale B9</p> <p>- Locale B8</p> <p>- disimpegno</p> <p>- servizi igienici</p> <p>- Locale B10</p> <p>- Locale B11</p> <p>- Locale B12</p> <p>- Locale B13</p>
126 1C.24.100.00 20.a	<p>Trattamento di superfici, prima di eseguire rasature, stuccature o pitturazioni, compresi piani di lavoro interni ed assistenze murarie. Con applicazione a rullo o pennello di:</p> <p>- primer in dispersione acquosa</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 3 - OS7: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA EDILE</p> <p>SbCat 21 - OPERE DA IMBIANCHINO - VERNICIATORE</p> <p>- Primer da stendere come base su tutte le superfici da imbiancare a parete ed a soffitto di entrambi gli edifici</p> <p>- EDIFICIO A</p> <p>- piano rialzato</p> <p>- Locale A1.1</p> <p>- Locale A1.2</p> <p>- Corridoio</p> <p>- locale tecnico 1</p> <p>- locale tecnico 2</p> <p>- servizio igienico</p> <p>- Locale A1.5</p> <p>- Locale 1.6</p> <p>- Locale 1.7</p> <p>- piano primo</p> <p>- Locale A2.1</p> <p>- Locale A2.2</p> <p>- Locale A2.3</p> <p>- Locale A2.4</p> <p>- Locale A2.5</p> <p>- corridoio</p> <p>- scala</p>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
	<ul style="list-style-type: none"> - corridoio - Locale A2.8 - Locale A2.6 - Locale A2.7 - Locale A2.9 - Locale A2.10 - servizi igienici - EDIFICIO B - Locale B1 - Locale B2 - Locale B3 - corridoio - Locale B4 - Locale B5 - Locale tecnico - Locale B6 - Locale B7 - Locale B9 - Filtro - disimpegno - servizi igienici - Locale B10 - Locale B11 - Locale B12 - Locale B13
127 1C.24.120.00 20.c	<p>Pitturazione a due riprese, su superfici interne, in intonaco civile o lisciate a gesso, già preparate ed isolate. Compresi piani di lavoro ed assistenze murarie. Con idropittura a ... ilici, traspirante e superlavabile (p.s. 1,52 kg/l - resa 0,13-0,17 l/m²). Lavabilità > 5.000 colpi spazzola (DIN 53778)</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 3 - OS7: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA EDILE</p> <p>SbCat 21 - OPERE DA IMBIANCHINO - VERNICIATORE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Imbiancatura di tutte le pareti e soffitti con colori a scelta della D.L. di entrambe gli edifici - EDIFICIO A - piano rialzato - Locale A1.1 - Locale A1.2 - Corridoio - locale tecnico 1 - locale tecnico 2 - servizio igienico - Locale A1.5 - Locale 1.6 - Locale 1.7 - piano primo - Locale A2.1 - Locale A2.2 - Locale A2.3 - Locale A2.4 - Locale A2.5 - corridoio - scala - corridoio - Locale A2.8 - Locale A2.6 - Locale A2.7 - Locale A2.9 - Locale A2.10 - servizi igienici - EDIFICIO B - Locale B1 - Locale B2 - Locale B3 - corridoio - Locale B4 - Locale B5 - Locale tecnico - Locale B6 - Locale B7 - Locale B9 - Filtro - disimpegno - servizi igienici

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
	<ul style="list-style-type: none"> - Locale B10 - Locale B11 - Locale B12 - Locale B13
128 1C.24.340.00 10.a	<p>Verniciatura di finitura di superfici in ferro già preparate, compresi piani di lavoro ed assistenze murarie, con due mani di: - smalto a base di resine sintetiche, lucido, multiuso (p.s. 0,95-1,10 kg/l secondo i colori - resa 0,075-0,09 l/m² per una mano)</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 3 - OS7: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA EDILE SbCat 21 - OPERE DA IMBIANCHINO - VERNICIATORE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verniciatura delle strutture metalliche a soffitto dell'Edificio B e delle putrelle in copertura Edificio A - profili principali 250*150*6 ala sud - profili principali 250*150*6 ala nord - profili secondari 150*80*4 ala sud - profili secondari 150*80*4 ala nord - Profili secondari 80*150*4 a chiusura pareti - Putrelle base UTA
129 1C.24.770.00 20	<p>Protezione di pavimenti durante i lavori di tinteggiatura con teli di polietilene, compresi tagli, sfridi, fissaggi, assistenze murarie.</p> <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 3 - OS7: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA EDILE SbCat 21 - OPERE DA IMBIANCHINO - VERNICIATORE</p> <ul style="list-style-type: none"> - EDIFICIO A - piano rialzato - Locale A1.1 - Locale A1.2 - Corridoio - locale tecnico 1 - locale tecnico 2 - servizio igienico - servizio igienico - servizio igienico - Locale A1.5 - Locale 1.6 - Locale 1.7 - piano primo - Locale A2.1 - Locale A2.2 - Locale A2.3 - Locale A2.4 - Locale A2.5 - corridoio - scala - corridoio - Locale A2.8 - Locale A2.6 - Locale A2.7 - Locale A2.9 - Locale A2.10 - servizi igienici - servizi igienici - EDIFICIO B - Locale B1 - Locale B2 - Locale B3 - corridoio - corridoio - corridoio - Locale B4 - Locale B5 - Locale tecnico - Locale B6 - Locale B7 - Locale B9 - Filtro - disimpegno - servizi igienici - servizi igienici - servizi igienici - Locale B10

[illegible]

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
	<p align="center">OS8: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA TECNICA (Cat 4) IMPERMEABILIZZAZIONI (SbCat 22)</p>
130 1C.13.150.00 20.a	<p>Manto impermeabile costituito da doppia membrana bituminosa elastomerica (BPE) armata con velo di fibra di vetro, rispondente alla Classe 1° della Norma UNI 8629/3, applicata a fia ... nosa del fondo, formazione di colli perimetrali di raccordo, sfridi, sormonti e assistenze murarie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spessore 3 + 3 mm <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 4 - OS8: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA TECNICA</p> <p>SbCat 22 - IMPERMEABILIZZAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Doppia guaina incrociata da posare a pavimento dell'Edificio B previa stesura dell'imprimatura bituminosa
	<p align="center">ISOLAMENTI TERMICI (SbCat 23)</p>
131 1C.10.050.01 20.a	<p>Isolamento termico coperture con ventilazione, realizzato a tetto caldo, con applicazione all'estradosso delle falde di copertura di pannello prefabbricato in schiuma rigida di pol ... issaggi di qualsiasi tipo a qualsiasi struttura, raccordi, assistenza muraria, piani di lavoro. Negli spessori:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 50 mm <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 4 - OS8: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA TECNICA</p> <p>SbCat 23 - ISOLAMENTI TERMICI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pannelli sandwich di isolamento termico da installare a soffito al di sopra della struttura metallica - Ala sud - Ala nord
132 1C.10.050.01 20.b	<p>Isolamento termico coperture con ventilazione, realizzato a tetto caldo, con applicazione all'estradosso delle falde di copertura di pannello prefabbricato in schiuma rigida di pol ... iasi tipo a qualsiasi struttura, raccordi, assistenza muraria, piani di lavoro. Negli spessori:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per ogni 10 mm in più <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 4 - OS8: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA TECNICA</p> <p>SbCat 23 - ISOLAMENTI TERMICI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pannelli sandwich di isolamento termico da installare a soffito al di sopra della struttura metallica - Ala sud - Ala nord
	<p align="center">OPERE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE INCENDI (SbCat 24)</p>
133 1C.09.400.00 30.b	<p>Maniglione antipanico per porte normali non REI, a norma UNI/EN1125 omologato per uscite di sicurezza, completo di tutti gli accessori per il perfetto funzionamento, fornito ed app ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - carter in alluminio nero, barra tipo push bar in alluminio verniciata rossa, scrocco laterale, senza comandi esterni <p>ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:</p> <p>SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI</p> <p>Cat 4 - OS8: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA TECNICA</p> <p>SbCat 24 - OPERE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE INCENDI</p> <ul style="list-style-type: none"> - EDIFICIO A - piano rialzato - A1.1 - A1.2 - ingresso n°2 - A1.6 - A1.7 n°1 - EDIFICIO B - B1 n°2 - B2 n°2 - B3 n°3 - ingresso - uscita n°2 - corridoio n°4 - B4 n°2 - B5 n°2 - B6 n°1 - B7 n°1 - B8 n°1 - B9 n°2 - B10 n°4 - B12 n°2

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
	- B13 n°2
134 1C.09.250.00 10.b	Porta tagliafuoco ad un battente, REI 120, reversibile, omologata a norme UNI 9723, costituita da: - battente spessore minimo mm.52 in lamiera di acciaio Sendzimir o zincata, con r ... e antifumo; nelle seguenti misure, indicative rispetto alle produzioni di serie: - passaggio netto cm 80x200-210 circa ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 4 - OS8: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA TECNICA SbCat 24 - OPERE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE INCENDI - Porta tagliafuoco da installare presso il locale B6 dell'Edificio B
135 1C.09.070.00 10.a	Controparete antincendio realizzata con lastre in silicato di calcio a matrice cementizia fissate direttamente su tavolati, compresi piani di lavoro interni, sigillatura dei giunti e stuccatura: - REI 60 - 120, lastra spessore 8 mm ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 4 - OS8: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA TECNICA SbCat 24 - OPERE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE INCENDI - Controparete per rendere REI il locale B6 dell'Edificio B
136 1C.09.030.00 10.a	Controsoffitti con pannelli di lana di roccia vulcanica, spessore 25 mm; il pannello è certificato in classe 0 secondo la norma UNI ISO 1182, ha elevate caratteristiche di assorbim ... inita: - con pannelli 600 x 600 mm , lato a vista rivestito da velo minerale verniciato colore bianco, orditura a vista ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 4 - OS8: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA TECNICA SbCat 24 - OPERE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE INCENDI - Controsoffitto per rendere REI il locale B6 dell'Edificio B
137 1C.09.040.00 30.b	Setto tagliafuoco a parete o a soffitto (REI 120 - 180) realizzato con sacchetti termoespandenti, a chiusura vani passaggio cavi elettrici e tubi. Compresi i sacchetti a base di mi ... razione: al netto delle superfici di tubi e cavi. Per i seguenti spessori di setto: - 17 cm, con elementi da 170x200x35 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 4 - OS8: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA TECNICA SbCat 24 - OPERE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE INCENDI - Chiusura REI ingresso canali elettrici in locale B6 dell'Edificio B
138 1C.09.060.00 20.a	Protezione antifumo REI 180 di tubi combustibili passanti murature o solette, realizzata con collare in acciaio inox e materiale termoespandente. Per tubi con diametro: - Ø 50 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 4 - OS8: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA TECNICA SbCat 24 - OPERE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE INCENDI - Protezione REI tubazioni acqua calda riscaldamento all'ingresso ed all'uscita del locale B6 dell'Edificio B
139 1C.09.060.00 20.c	Protezione antifumo REI 180 di tubi combustibili passanti murature o solette, realizzata con collare in acciaio inox e materiale termoespandente. Per tubi con diametro: - Ø 75 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 4 - OS8: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA TECNICA SbCat 24 - OPERE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE INCENDI - Protezione REI tubazioni acqua fredda raffrescamento all'ingresso ed all'uscita del locale B6 dell'Edificio B
CONTROSOFFITTI (SbCat 25)	
140 1C.20.050.00 40.b	Velette, incassature con lastre lisce in gesso, rasate. Compreso l'impiego di trabattelli, tutte le assistenze murarie, la pulizia finale con allontanamento dei materiali di risulta. Con lastre: - spessore 30 mm ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: SpCat 1 - OC - OPERE CIVILI Cat 4 - OS8: FINITURE DI OPERE GENERALI DI NATURA TECNICA SbCat 25 - CONTROSOFFITTI - Cassonetti verticali a mascheramento montatnti tubazioni e canali elettrici

COMMITTENTE: Politecnico di Milano [DOCUMENTI ECONOMICI] (\\ceda.polimi.it\home\Homedirs\009554\Desktop\Gianluca\IIT\PRIMUS\ v.1/142]