



POLITECNICO MILANO 1863

AREA TECNICO EDILIZIA

POLO:	Milano – Città Studi	CAMPUS:	Leonardo
EDIFICIO:	3 – Gino Cassinis	INDIRIZZO:	p.zza Leonardo da Vinci, 32 – 20133 Milano
STRUTTURA:	Area Comunicazione e relazioni esterne		
COD_LAV:	02_2014	CUP:	

Realizzazione nuove aperture finestrate presso il piano seminterrato dell'Edificio 3 –
Gino Cassinis del Campus Leonardo
sede dell'Area Comunicazione e Relazioni Esterne

PROGETTO ESECUTIVO

Responsabile Unico del Procedimento:	ing. Gianluca Noto – A.T.E.
Responsabile del progetto:	arch. Barbara Vai – A.T.E.
Progetto Opere Civili:	arch. Barbara Vai – A.T.E.
Progetto Impianti Elettrici:	p.i. Ettore Gallina – A.T.E.
Progetto opere strutturali:	Studio Associato Brambilla Colombo

Titolo Documento	Categoria Documento
CAPITOLATO SPECIALE APPALTO – DESCRIZIONI DELLE LAVORAZIONI PRESCRIZIONI TECNICHE	ELABORATI GENERALI

Codice Documento													Formato																																				
<table><tr><td colspan="3">fase</td><td colspan="3">progressivo</td><td colspan="3">categoria</td><td colspan="3">numero</td><td colspan="3">revisione</td></tr><tr><td>P</td><td>E</td><td>.</td><td>0</td><td>0</td><td>4</td><td>.</td><td>E</td><td>G</td><td>.</td><td>0</td><td>0</td><td>4</td><td>.</td><td>R</td><td>3</td></tr></table>													fase			progressivo			categoria			numero			revisione			P	E	.	0	0	4	.	E	G	.	0	0	4	.	R	3	A4					
													fase			progressivo			categoria			numero			revisione																								
													P	E	.	0	0	4	.	E	G	.	0	0	4	.	R	3																					
Nome file:																																																	
													04EG04_CSA_SPECIFICHE_TECNICHE.pdf																																				
Spazio note, timbri e firme:																																																	
Revisione			Data			Revisione			Data			Redatto da:			B.V.																																		
0		emiss.	16/05/2016										Controllato da:		B.V.																																		
1		rev.	07/07/2016										Verificato da:		G.N.																																		
2		rev.	12/07/2016										Approvato da:		G.N.																																		
3		rev.	19/07/2016										Validato da:																																				

INDICE

PREMESSA.....	3
SCOPO.....	3
OGGETTO DELL'APPALTO.....	3
DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI E PRESCRIZIONI TECNICHE.....	5
1. OPERE CIVILI.....	5
1.1 OG1: EDIFICI CIVILI ED INDUSTRIALI.....	5
1.1.1 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI.....	5
1.1.2 CONSOLIDAMENTO VOLTE E MURATURE.....	16
1.1.3 INTONACI, RASATURE E OPERE DA IMBIANCHINO	31
1.1.4 ASSISTENZE MURARIE	37
1.1.5 OPERE SPECIFICHE PER LA SICUREZZA	39
1.2 OS 6: FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI, METALLICI E VETROSI.....	42
1.2.6 OPERE DA SERRAMENTISTA E FINITURE.....	42
2. IMPIANTI ELETTRICI	60
2.3 OS 30: IMPIANTI INTERNI ELETTRICI, TELEFONICI, RADIOTELEFONICI, E TELEVISIVI	60
2.3.7 IMPIANTI ELETTRICI.....	60

PREMESSA

Il presente Capitolato Speciale d'Appalto descrive e disciplina tecnicamente ed economicamente le attività previste per i "Lavori di realizzazione nuove aperture finestrate" presso l'Edificio 3 Gino Cassinis del Politecnico di Milano, Campus Leonardo – Piano seminterrato.

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 in conformità alla normativa riporta:

- La **Descrizione delle lavorazioni** e cioè tutti gli elementi necessari per una compiuta definizione tecnica ed economica dell'oggetto dell'appalto, ad integrazione e completamento degli elaborati grafici.
- Le **Prescrizioni tecniche** e cioè 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 Descrizione delle lavorazioni e Prescrizioni tecniche sono integrate in un'unica scheda per ogni lavorazione e/o fornitura oggetto dell'appalto.

Si sottolinea che, conformemente a quanto previsto dall' art. 43 c.3 b) del D.P.R. 5/10/2010 n°207, 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.

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 prevede la realizzazione di n°5 nuove aperture murarie per la creazione di n°5 nuove finestre. Esse saranno realizzate nel corridoio di distribuzione posto al piano seminterrato dell'ala ovest dell'edificio 3, dove attualmente si affacciano gli uffici afferenti all'Area è locata l'Area Comunicazione e Relazioni Esterne.

Sinteticamente i lavori previsti possono essere riassunti in:

- Spostamento e protezione con teli antipolvere dell'armadiatura e dei pavimenti esistenti al fine di permettere le lavorazioni;
- Rimozione e riposizionamento degli apparecchi riscaldanti;
- Predisposizione e preparazione area di cantiere esterna e interna (porzione di cortile, intercapedine, corridoio);
- Modifica del controsoffitto esistente tramite rimozione delle lastre/elementi metallici, dei profili, pendinature, e completo ripristino della controsoffittatura alla fine delle lavorazioni;
- Consolidamento strutturale del voltino tramite fissaggio di carpenteria metallica, perforazione ed alloggiamento di barre in acciaio, posa di rete acciaio elettrosaldato, riempimento e stesa di malta di cemento per formazione voltino e spallette del vano finestra;
- Riempimento con mattoni pieni per una altezza di circa 20 cm tra il profilo di carpenteria e la lastra in pietra presente sul voltino e intonacatura;
- Puntellamenti e apprestamenti necessari alla demolizione;

- Demolizione e tagli di muratura per la realizzazione dei vani finestra;
- Trasporto e conferimento del materiale demolito e rimosso;
- Esecuzione di riquadratura e formazione degli spigoli nel vano murario, formazione dell'intonaco;
- Esecuzione di nuovi elementi decorativi in cemento per esecuzione di davanzali, cappelli e relativi sgocciolatoi;
- Verifica della stabilità e scrostamento dell'intonaco esistente;
- Realizzazione di nuovo intonaco;
- Primer e tinteggiatura e pitturazione murali;
- Fornitura e posa di n°5 zanzariere avvolgibili;
- Fornitura e posa di n°5 finestre in alluminio;
- Sostituzione zoccolino esistente;
- Realizzazione dell'impianto d'illuminazione all'interno dell'intercapedine;
- Assistenza muraria per esecuzione dell'impianto d'illuminazione;
- Fornitura e installazione di scaletta di accesso nell'intercapedine;
- Fornitura e posa di scalette sgabello nel corridoio.

DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI E PRESCRIZIONI TECNICHE

1. OPERE CIVILI

1.1 OG1: EDIFICI CIVILI ED INDUSTRIALI

1.1.1 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		
DEMOLIZIONI E RIMOZIONI		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Interventi preliminari L'appaltatore deve assicurarsi, prima dell'inizio delle demolizioni, dell'interruzione di approvvigionamenti idrici, e allacci di fognature.</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.</p> <p>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.</p> <p>Prima di reimpiegare elementi di ponteggi di qualsiasi tipo bisogna provvedere alla loro revisione per eliminare le parti non più ritenute idonee.</p> <p>Il direttore dei lavori potrà ordinare l'esecuzione di prove per verificare la resistenza degli elementi strutturali provvisori impiegati dall'appaltatore.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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>	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.1.1	1C.24.770.0020	PROTEZIONE DI PAVIMENTI, ARREDI, FANCOIL
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
<p>Protezione di pavimenti, arredi, fancoil, durante i lavori di tinteggiatura con teli di polietilene, compresi tagli, sfridi, fissaggi, assistenze murarie.</p> <p>La lavorazione è prevista:</p> <p>Piano Seminterrato</p> <p>Corridoio e uffici interessati dalle lavorazioni</p> <p>Pavimenti, arredi, fancoil</p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>I pavimenti, gli arredi, i fancoil interessati dall'esecuzione delle opere dovranno essere protetti con teli di polietilene ed eventualmente spostati e/o rimossi in accordo con la D.L. , al fine di dare esecuzione alle opere e non rovinare gli stessi con polvere, calcinacci, etc. in prossimità delle pareti da imbiancare dovranno essere protetti con teli in polietilene.</p> <p>Per quanto riguarda le pareti viene considerata un superficie pari al perimetro della stanza per la profondità di 1,5 mt.</p> <p>Per quanto riguarda gli arredi e i fancoil questi dovranno essere coperti totalmente tanto da non rovinarli esternamente e internamente.</p>	
Norme di misurazione della lavorazione:	<p>La lavorazione viene valutata in base alla superficie da coprire misurata in metri quadrati intendendosi comprese la sovrapposizione dei teli, gli sfridi, etc.</p>	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.1.2	1C.01.040.0080.a 1C.01.030.0030.b	TAGLIO DI STRUTTURE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO E DEMOLIZIONE MURATURA PER APERTURA VANO FINESTRA
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
<p>Taglio di strutture in conglomerato cementizio per aperture vani, al metro quadrato di superficie tagliata. Compresa ogni assistenza muraria e la formazione dei piani di lavoro con macchine a dischi diamantati operando da un solo lato della struttura.</p> <p>Demolizione di strutture e murature in conglomerato cementizio non armato, con relativi intonaci e rivestimenti, con l'impiego di attrezzature meccaniche adeguate alla dimensione della demolizione, compreso ogni intervento manuale, per tagli di murature, aperture vani finestre. Compresa la movimentazione con qualsiasi mezzo manuale o meccanico nell'ambito del cantiere, il carico ed il trasporto alle discariche autorizzate.</p> <p>La lavorazione è prevista: Muro perimetrale ove previste le nuove aperture</p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Prima di eseguire il taglio e la demolizione del muro per apertura del vano è necessario eseguire le opere di inserimento dei profili e il consolidamento strutturale di rinforzo del voltino e le opere di sicurezza e i puntellamenti necessari (Vedi ordine da tenersi nelle lavorazioni).</p> <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 delle murature 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>Il taglio delle strutture in calcestruzzo è valutato in base alla superficie misurata in metri quadrati; la demolizione è valutata in base al volume ottenuto dal prodotto della superficie per lo spessore della muratura; 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>	
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	<p>Prima di eseguire il taglio e la demolizione del muro per apertura del vano è necessario eseguire le opere di rinforzo del voltino e le opere di sicurezza e i puntellamenti necessari (vedi tav 05 e relazione specialistica).</p> <p>Si procederà delimitando preventivamente le aree "a rischio", quindi con il montaggio e posizionamento dei trabattelli 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.</p> <p>Il taglio dovrà essere eseguito dopo avere realizzato le seguenti</p>	

	<p>lavorazioni:</p> <ul style="list-style-type: none">• Puntellamento e opere di sicurezza necessarie a garantire la sicurezza;• Inserimento di profili ad L 150x150x12sp. tassellati al muro sul lato interno per una lunghezza di 160 cm (fino ai ringrossi dei maschi murari);• Inserimento di profili a L 100x150x10sp. al di sotto della soletta dell'intercapedine tassellati al muro per una lunghezza di circa 260 cm (fino ai setti trasversali dell'intercapedine);• Riempimento con mattoni pieni per una altezza di circa 20 cm tra il profilo ad L e la lastra in pietra del portico di modo tale da migliorare l'appoggio della stessa alla struttura <p>Si procederà dunque con:</p> <ul style="list-style-type: none">• Taglio del muro in cemento e realizzazione di un foro rettangolare di dimensioni 135x110h circa (o secondo indicazioni DL);• Demolizione del vano finestrato
--	--

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.1.3	1C.01.080.0010.c 1C.20.700.0060	RIMOZIONE CONTROSOFFITTO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
<p>Rimozione di controsoffitti, fino ad altezza di 4,00 m, compresi: i piani di lavoro o trabattelli, le opere provvisorie 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. Nei tipi: in pannelli mobili, di qualsiasi dimensione, tipo e materiale (alluminio, fibre minerali, cartongesso, legno, alluminio, lamiera, PVC, ecc.) compresa la eventuale coibentazione e gli elementi di sostegno.</p> <p>Rimozione parziale di profili, traversini, compresi accessori di fissaggio, di controsoffitti. Compreso l'impiego di trabattelli, tutte le assistenze murarie, la pulizia finale con allontanamento dei materiali di risulta.</p> <p>La lavorazione è prevista: Piano Seminterrato In corrispondenza delle pareti perimetrali poste tra corridoio e intercapedine esterna là dove sono previste le nuove finestrate al fine di eseguire i lavori.</p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>La rimozione del controsoffitto procederà con il montaggio dei trabattelli, quindi verranno rimossi i pannelli metallici e successivamente smontati i profili, i traversini, i fissaggi.</p> <p>Nella porzione superiore del controsoffitto attualmente è alloggiata tutta l'impiantistica afferente al piano seminterrato. E' necessaria la dovuta attenzione nell'eseguire le lavorazioni al fine di non danneggiare gli impianti presenti.</p>	
Norme di misurazione della lavorazione:	<p>Le rimozioni dei 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.</p>	
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	<p>Montaggio e posizionamento trabattelli, rimozioni pannelli.</p> <p>Smontaggio eventuale dei profili, traversini, compresi accessori di fissaggio, e della struttura di sostegno dei controsoffitti.</p> <p>Cernita degli elementi che dovranno essere riutilizzati.</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>	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.1.4	1C.01.090.0010.c 1C.01.120.0020.c	VERIFICA STABILITA' INTONACI SCROSTAMENTO DI INTONACO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
<p>Verifica di stabilità degli intonaci con battitura e delimitazione con segno colorato della zona da rimuovere, compresi i piani di lavoro: su pareti interne di locali con altezza fino a 5 m, compreso montaggio e smontaggio piani di lavoro, spostamento e copertura di piccole suppellettili presenti.</p> <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 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.</p> <p>La lavorazione è prevista: Pareti perimetrali a Piano Seminterrato Sulle pareti dei corridoi e sulle pareti uffici lato corridoio là dove l'intonaco risulta ammalorato e distaccato con fenomeni di efflorescenza.</p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Si procederà alla preventiva battitura di tutti gli intonaci per verificare se ve ne siano parti in fase di distacco. Le parti che risultassero distaccate manifestandosi con suono anomalo saranno delimitate con idonea segnalazione perché poi si possa procedere con la 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:	Sia le verifiche di stabilità che le demolizioni degli intonaci verranno computate per la loro superficie effettiva deducendo tutti i vani superiori a 1,00 m ² . 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.	
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Montaggio e posizionamento dei trabattelli necessari; quindi scrostamento dell'intonaco e pulizia del supporto. 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.	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.1.5	1C.01.120.0020.b	RIMOZIONE DI ZOCCOLINI
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
<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 accatastamento delle macerie nell'ambito del cantiere; il carico, trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica: in legno, vinilici incollati o chiodati.</p> <p>La lavorazione è prevista: Pareti perimetrali Piano Seminterrato Corridoio interno dove necessario per eseguire le altre lavorazioni</p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Rimozione degli zoccolini dai supporti esistenti con attrezzature idonee ove necessario. Pulizia dei supporti che devono essere mantenuti. La rimozione dovrà essere eseguita dove ritenuta necessaria. Le rimozioni degli zoccolini sono da effettuarsi sulla parete perimetrale del corridoio,.	
Norme di misurazione della lavorazione:	La rimozione degli zoccolini è valutata in base alla lunghezza effettiva degli zoccolini da rimuovere misurata in metri. 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.	
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.	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.1.6	1C.01.170.0030.a	RIMOZIONE DI FANCOILS
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
<p>Rimozione apparecchi di riscaldamento, di qualunque tipo e dimensione: con recupero e deposito nell'ambito del cantiere per successiva reinstallazione.</p> <p>N.B.: l'impianto non dovrà esser per nessun motivo danneggiato</p> <p>La lavorazione è prevista in corrispondenza delle pareti perimetrali a piano seminterrato Corridoio interno, ove necessario per l'esecuzione delle lavorazioni</p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>I fancoils esistenti dovranno essere rimossi per consentire l'esecuzione dei lavori. Si dovrà effettuare un fermo dell'impianto fan coil esistente. Successivamente si potrà procedere con le operazioni previste di rimozione dell'apparecchio.</p> <p>A seguito delle opere da eseguire sulle pareti e successivamente ai ripristini e alle tinteggiature i fancoil dovranno essere rimontati. Dovrà essere verificato il loro effettivo funzionamento.</p>	
Norme di misurazione della lavorazione:	<p>I fancoils da rimuovere sono valutati in base al numero. La voce comprende e compensa la rimozione dell'apparecchio fancoil al fine di consentire le opere previste sulle pareti esistenti.</p>	
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	<p>Rimozione apparecchio fancoil.</p> <p>Successivamente si procederà al deposito nell'ambito del cantiere per successivo montaggio.</p>	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.1.7	NP.0C.03	RIMOZIONE E SPOSTAMENTO ARREDO COMPRESO RIPOSIZIONAMENTO FINALE
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
<p>Spostamento degli arredi esistenti posti nel corridoio e negli uffici del piano seminterrato al fine di consentire la corretta esecuzione dei lavori.</p> <p>La lavorazione è prevista in corrispondenza delle pareti perimetrali a piano seminterrato Corridoio interno e uffici</p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Dovrà essere eseguito lo spostamento degli arredi del corridoi e degli uffici al fine di consentire il regolare svolgimento dei lavori.</p> <p>Lo spostamento se necessario dovrà prevedere lo svuotamento degli arredi e il riempimento successivo a seguito del loro riposizionamento a fine lavori.</p> <p>I lavori dovranno essere coordinati e programmati con la D.L. e l'Area afferente in modo tale da consentire il passaggio degli utenti, e la regolare continuazione dell'attività lavorativa all'interno dell'edificio e dei locali adiacenti.</p>	
Norme di misurazione della lavorazione:	La lavorazione è valutata a corpo	
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	<p>Coordinamento e programmazione degli spostamenti son DL e Area Amministrativa di Ateneo.</p> <p>Rimozione, previo svuotamento, di tutti gli arredi ritenuti necessari.</p> <p>Accatastamento degli arredi in posizione provvisoria.</p> <p>Successivo riposizionamento degli arredi nella posizione originale.</p> <p>L'Appaltatore sarà responsabile per eventuali danneggiamenti.</p>	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.1.8	A.02.04.0198 CCIAA 1C.27.050.0100.a	SPOSTAMENTO A MANO MACERIE E CONFERIMENTI A DISCARICA
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
Trasporto di materiali di qualsiasi natura nell'ambito del cantiere, dall'interno all'esterno del fabbricato a mezzo di secchi o carriole compreso il carico e lo scarico a mano.		
Conferimento a discarica autorizzata per lo smaltimento dei seguenti rifiuti: macerie inerti provenienti da demolizioni, rimozioni, scavi.		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
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.	
	I conferimenti a discarica verranno valutati in base all'effettivo peso del materiale smaltito.	
Norme di misurazione della lavorazione:		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO		
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.		

1.1.2 CONSOLIDAMENTO VOLTE E MURATURE

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.2.1	1C.22.020.0010.a	PROFILI METALLICI DI SOSTEGNO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
<p>Carpenteria metallica per strutture in acciaio bullonate per travature reticolari, pilastri, mensole, scale, ecc, realizzate con profili INP, IPE, HE, UNP, angolari, profili a t, piatti, lamiere, ecc, compreso forature ed eventuali saldature di officina e una mano di antiruggine, resa ed assemblata in opera a qualsiasi altezza con bulloni di classe idonea al tipo di acciaio, in conformità alle norme tecniche di cui al DM 14-01-2008. In acciaio S235.</p> <p>Da utilizzarsi per la realizzazione di:</p> <p>Profili per il rinforzo dei voltini, da inserire prima del taglio del muro in calcestruzzo armato.</p> <p>Compreso tutto il materiale accessorio, piastre, bulloni, saldature accessori di fissaggio e quant'altro necessario a dare l'opera completa.</p> <p>I profili saranno posti in opera mediante spinottamenti 1ϕ12 ogni 15 cm.</p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Materiali e prodotti per uso strutturale</p> <p>Identificazione, certificazione e accettazione</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
	<p>Procedure e prove sperimentali d'accettazione</p> <p>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.</p> <p>I laboratori dovranno fare parte dell'albo dei laboratori ufficiali depositato presso il servizio tecnico centrale del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Il richiamo alle specifiche tecniche europee en o nazionali uni, ovvero internazionali iso, deve intendersi riferito all'ultima versione aggiornata, salvo come diversamente specificato.</p>	

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 nella tabella 1.

	Tabella 1 - Laminati a caldo con profili a sezione aperta				
	Norme e qualità degli acciai	Spessore nominale dell'elemento			
		t ≤40 mm		40 mm < t ≤ 80 mm	
		f _{yk} [N/mm2]	f _{tk} [N/mm2]	f _{yk} [N/mm2]	f _{tk} [N/mm2]
	UNI EN 10025-2				
	235	235	30	215	360
	S 275	275	430	255	410
	S 355	355	10	335	470
	S 450	44	550	420	550
	UNI EN 10025-3				
	S 275 N/NL	275	390	255	370
	S 355 N/NL	355	490	335	490
	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
Norme di misurazione della lavorazione:	La carpenteria e la zincatura sono valutati in base al peso misurato in chilogrammi. In questo caso si considera il solo peso dei profili incrementato del 15% per tenere conto dell'inserimento di bulloni e piastre e per l'esecuzione di saldature.				
	REQUISITI DI ACCETTAZIONE DI MATERIALI E COMPONENTI:				
Caratteristiche materiali	Acciaio Fe B360, zincato a caldo				
	<p>Fornitura in cantiere, dall'acciaieria di carpenteria metallica.(Prodotti marcati CE)</p> <ul style="list-style-type: none">• DDT (destinatario, data di spedizione, tipologia del prodotto, classe dell'acciaio e colata)• Certificato di Controllo Mod. 3.1 (riportante i dati di marcatura, le colate spedite con caratteristiche chimiche e meccaniche sui prelievi interni)• Su richiesta: Dichiarazione di conformità alla direttiva prodotti da costruzione (timbrata in originale, con data di spedizione e destinatario) e Certificato del sistema di controllo di produzione <p>Fornitura in cantiere, dal Centro di Trasformazione:</p> <ul style="list-style-type: none">• DDT riportante gli estremi dell'attestato rilasciato dal STC. (viene fornita, in genere, anche la copia dell'attestato di qualificazione rilasciato dal STC)• Dichiarazione di aver eseguito le prove interne con l'indicazione dei giorni in cui è stata effettuata la lavorazione dell'acciaio fornito.• Generalmente per la rintracciabilità, vengono forniti anche i certificati dell'acciaieria• Il collaudatore deve riportare nel collaudo anche gli estremi del Centro di Trasformazione. <p>Controlli di accettazione in cantiere per l'acciaio da carpenteria (sono obbligatori)</p> <ul style="list-style-type: none">• Prelievo per ogni lotto (spedizione: 30 t) di tre saggi (in genere si considerano gli spessori, minimo medio e massimo - un campione per tipo).				

	<ul style="list-style-type: none">• Il D.L. deve accertarsi che il Centro di Lavorazione abbia i requisiti previsti dal punto 11.3.1.7 (Deposito presso STC)• Il D.L. stabilisce con il Direttore Tecnico del Centro di lavorazione i saggi da effettuare• Il D.L. deve sottoscrivere la richiesta delle prove, da effettuarsi presso un laboratorio autorizzato, con determinazione di f_y, f_t, A(all. a rottura) e resilienza. <p>Controlli delle Saldature (in conformità al punto 11.3.4.5 del D.M. 14.01.2008)</p> <ul style="list-style-type: none">• I saldatori devono essere qualificati secondo UNI EN 287-1:2004• Le procedure di saldatura (WPS) devono essere qualificate in accordo alle norme UNI EN ISO 15613 o UNI EN ISO 15614• Il centro di lavorazione deve essere qualificato in conformità alle UNI EN 3834• Collaudatore e D.L. definiscono l'entità dei controlli (%) ed il tipo, in aggiunta a quello visivo. (liquidi penetranti, polveri magnetiche, ultrasuoni, raggi X)
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
Fare riferimento ai requisiti di accettazione dei materiali.	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.2.2	1C.05.710.20b + 1C.05.710.30b	PERFORAZIONI E INIEZIONI
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
<p>Perforazioni in foro diam. 20 e riempimento perforo con resine epossidiche</p> <p>Perforazioni di elementi strutturali, eseguite con attrezzatura a sola rotazione e a velocità ridotta, a qualsiasi altezza, profondità o giacitura, per spinottature, cuciture, iniezioni su materiali di qualsiasi natura e consistenza. Compresi i piani di lavoro, opere provvisionali di protezione, pulizia dei perfori.</p> <p>Successiva iniezione in perfori già predisposti in strutture, con resina epossidica con impiego di idoneo impianto per iniezioni a bassa pressione, per consolidamenti, chiodature, rinforzi con barre di acciaio . Compresa la posa degli ugelli, la stuccatura delle lesioni, la resina epossidica fino a completa saturazione, la pulizia finale.</p> <p>La lavorazione è prevista per tutti i fissaggi strutturali ed in particolare:</p> <p>Spinottamenti per inserimento profili di rinforzo dei voltini delle nuove finestrate e fissaggio della rete inserita nell'intonaco per il rinforzo di spallette e voltini.</p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Perforazioni di elementi strutturali, eseguite con attrezzatura a sola rotazione e a velocità ridotta, accurata pulizia del perforo al fine di rendere perfettamente pulito dalla polvere il foro e successiva iniezione, con resina epossidica con impiego di idoneo impianto per iniezioni a bassa pressione su piani di lavoro già predisposti</p> <p>Le resine bicomponenti da utilizzare saranno del tipo HIT-RE 500-SD ditta Hilti per ancoraggi in calcestruzzo o equivalenti HIT-MM PLUS ditta Hilti per ancoraggi su mattoni pieno o equivalenti</p> <div></div> <p>Marchio ETA-CE riportato sulle cartucce di ancoranti chimici certificati</p>	
Norme di misurazione della lavorazione:	<p>La perforazione con iniezioni sono valutate in base alla lunghezza misurata in metri lineari della profondità prevista dei fori secondo i disegni progettuali</p>	
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	<p>Esecuzione del perforo, pulizia foro iniezione resina epossidica, inserimento delle barre pulizia della resina in eccesso</p>	
REQUISITI DI ACCETTAZIONE DI MATERIALI E COMPONENTI:		
Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)		
Sicurezza	<p>Resina certificata per applicazioni in zone ad alta sismicità secondo ICC-ES</p>	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
<p>Schede tecniche delle resine da utilizzare</p>		

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.2.3	1C.04.450.0010.a 1C.04.450.0020	BARRE PER SPINOTTAMENTI E RETE ELETTROSALDATA
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
<p>Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio lavorato e tagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc.; nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge. Del tipo B450C controllato in stabilimento.</p> <p>Da utilizzarsi per le spinottature.</p> <p>È previsto l'utilizzo di rete elettrosaldata a maglia quadra per armature di conglomerato cementizio lavorata e tagliata a misura, posta in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc., per le seguenti opere:</p> <p>Comprese tutte le sovrapposizioni necessarie.</p> <p>Le caratteristiche del materiale coincidono con quelle dell'acciaio in barre per armature.</p> <p>Da utilizzarsi per i rinforzi delle spallette e del voltino</p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
Norme di misurazione della lavorazione:	L'acciaio di armatura per opere in c.a. è valutato in base al peso misurato in chilogrammi da posare secondo i disegni progettuali.	
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Si dovrà procedere ai controlli di accettazione secondo quanto descritto più avanti.	
Normative e norme da applicare	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.	
REQUISITI DI ACCETTAZIONE DI MATERIALI E COMPONENTI:		
Caratteristiche materiali	<p>o Acciaio ad aderenza migliorata:</p> <p>o Tipo di acciaio: classe B450 C</p> <p>o Tensione caratteristica di snervamento > 450 N/mmq</p> <p>o Tensione caratteristica di rottura > 540 N/mmq</p> <p>o Rapporto tra tensioni di rottura e snervamento < 1.35</p> <p>o Deformazione caratteristica al carico massimo > 7,5%</p> <p>I controlli di accettazione in Cantiere sono OBBLIGATORI e devono essere effettuati entro 30 giorni dalla data di consegna del materiale in ragione di 3 spezzoni per 3 diversi diametri (in totale 9 campioni), marchiati, lunghezza di 1,50 mt, per ogni stabilimento di produzione e provenienza (CAP.11.3.2.10.4) (Circolare C 11.3.2.10.4)</p> <p>I valori di accettazione sono riportati nella tabella 11.3.VI (CAP.11.3.2.10.4)</p> <p>- PER IL PRELIEVO DEI CAMPIONI DI ACCIAIO, DEVE ESSERE COMPILATO E SOTTOSCRITTO DAL DIRETTORE LAVORI O DA UN TECNICO DI SUA FIDUCIA DELEGATO, UN VERBALE NUMERATO CON RELATIVA DESCRIZIONE DELLA IDENTIFICAZIONE (SIGLE, ETICHETTATURE INDELEBILI ECC.) DEL PRELIEVO (strutture interessate) (CAP.11.3.2.10.4)</p> <p>- LA DOMANDA DI PROVE AL LABORATORIO DEVE ESSERE SOTTOSCRITTA DAL DIRETTORE LAVORI CON RELATIVO TIMBRO DI IDENTIFICAZIONE PROFESSIONALE (CAP.11.3.2.10.4)</p> <p>- Se la domanda di prove non è sottoscritta dal Direttore Lavori il Laboratorio scrive una nota sul certificato che “LA DOMANDA NON E’ STATA SOTTOSCRITTA”</p>	

	<p>DAL DIRETTORE LAVORI” e le certificazioni emesse non possono assumere valenza ai sensi del presente Decreto Ministeriale (CAP.11.3.2.10.4) - Ove i campioni fossero sprovvisti del marchio di identificazione oppure il marchio non dovesse rientrare fra quelli depositati presso il Servizio Tecnico Centrale del Ministero le certificazioni emesse non possono assumere valenza ai sensi del presente Decreto Ministeriale e di ciò sarà scritta esplicita menzione sul certificato emesso (CAP.11.3.2.10.4)</p>
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
Bolle di consegna con allegato certificato di collaudo della ferriera di produzione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO										
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica								
1.1.2.4	1C.06.050.0050	CONSOLIDAMENTO VOLTINO/RICOSTRUZIONE SPALLE VANO								
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA										
Muratura di mattoni pieni e malta cementizia o bastarda, in fondazione o elevazione, compreso l'onere per la formazione di spalle, voltini, spigoli, lesene, piani di lavoro interni										
La lavorazione è prevista per chiudere lo spazio al di sopra dei nuovi profili di rinforzo al dini di migliorare l'appoggio della lastra di pavimentazione in pietra										
PRESCRIZIONI TECNICHE										
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Gli elementi per muratura portante devono essere conformi alle norme europee armonizzate della serie UNI EN 771 e, secondo quanto specificato al punto A del paragrafo 11.1 delle nuove norme tecniche, recare la marcatura ce, secondo il sistema di attestazione della conformità indicato nella tabella 20.3.									
	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.									
	Il Sistema 4 (autodichiarazione del produttore) è quello specificato all'art. 7, comma 1, lettera B, procedura 3, del D.P.R. n. 246/1993.									
	Gli elementi di categoria I hanno un controllo statistico eseguito in conformità con le citate norme armonizzate, che fornisce resistenza caratteristica “a compressione” riferita al frattile 5%. Gli elementi di categoria II non soddisfano questi requisiti.									
	- Sistema di attestazione della conformità									
	<table><tr><th>Specifica tecnica europea di riferimento</th><th>Categori a</th><th>Sistema di attestazione della conformità</th></tr><tr><td rowspan="2">Specifica per elementi per muratura: elementi per muratura di laterizio, silicato di calcio, in calcestruzzo vibrocompresso (aggregati pesanti e leggeri), in calcestruzzo aerato autoclavato, pietra agglomerata, pietra naturale UNI EN 771-1, 771-2, 771-3, 771-4, 771-5, 771-6</td><td>Categoria I</td><td>2+</td></tr><tr><td>Categoria II</td><td>4</td></tr></table>	Specifica tecnica europea di riferimento	Categori a	Sistema di attestazione della conformità	Specifica per elementi per muratura: elementi per muratura di laterizio, silicato di calcio, in calcestruzzo vibrocompresso (aggregati pesanti e leggeri), in calcestruzzo aerato autoclavato, pietra agglomerata, pietra naturale UNI EN 771-1, 771-2, 771-3, 771-4, 771-5, 771-6	Categoria I	2+	Categoria II	4	
Specifica tecnica europea di riferimento	Categori a	Sistema di attestazione della conformità								
Specifica per elementi per muratura: elementi per muratura di laterizio, silicato di calcio, in calcestruzzo vibrocompresso (aggregati pesanti e leggeri), in calcestruzzo aerato autoclavato, pietra agglomerata, pietra naturale UNI EN 771-1, 771-2, 771-3, 771-4, 771-5, 771-6	Categoria I	2+								
	Categoria II	4								
	Le prove di accettazione Oltre a quanto previsto al punto A del paragrafo 11.1 delle nuove norme tecniche, il direttore dei lavori è tenuto a far eseguire ulteriori prove di accettazione sugli elementi per muratura portante pervenuti in cantiere e sui collegamenti, secondo le metodologie di prova indicate nelle citate nome armonizzate. Le prove di accettazione su materiali di cui al presente paragrafo sono obbligatorie, e devono essere eseguite e certificate presso un laboratorio ufficiale di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001.									
	La resistenza a compressione degli elementi resistenti artificiali									

	<p>o naturali.</p> <p>Il controllo di accettazione in cantiere ha lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore.</p> <p>Tale controllo sarà effettuato su almeno tre campioni, costituiti ognuno da tre elementi da sottoporre a prova di compressione. Per ogni campione siano f_1, f_2, f_3 la resistenza a compressione dei tre elementi con</p> $f_1 < f_2 < f_3.$ <p>Il controllo si considera positivo se risultino verificate entrambe le disuguaglianze:</p> $(f_1 + f_2 + f_3)/3 \geq 1,20 f_{bk} \quad f_1 \geq 0,90 f_{bk}$ <p>dove f_{bk} è la resistenza caratteristica a compressione dichiarata dal produttore.</p> <p>Al direttore dei lavori spetta comunque l'obbligo di provare, mediante sigle, etichettature indelebili, ecc., che i campioni inviati per le prove ai laboratori siano effettivamente quelli prelevati in cantiere, con indicazioni precise sulla fornitura e sulla posizione che nella muratura occupa la fornitura medesima.</p> <p>Le modalità di prova sono riportate nella norma UNI EN 772-1.</p> <p>La malta per muratura portante deve garantire prestazioni adeguate al suo impiego in termini di durabilità e di prestazioni meccaniche, e deve essere conforme alla norma armonizzata UNI EN 998-2 e, per i materiali e prodotti per uso strutturale per i quali sia disponibile una norma europea armonizzata il cui riferimento sia pubblicato sulla guue, recare la marcatura ce, secondo il sistema di attestazione della conformità indicato nella tabella 20.4.</p> <p>Per garantire durabilità è necessario che i componenti la miscela non contengano sostanze organiche, grasse, terrose o argillose. Le calci aeree e le pozzolane devono possedere le caratteristiche tecniche e i requisiti previsti dalle norme vigenti.</p> <p>Le prestazioni meccaniche di una malta sono definite mediante la sua resistenza media a compressione f_m. La categoria di una malta è definita da una sigla costituita dalla lettera M seguita da un numero che indica la resistenza f_m espressa in N/mm^2. Per l'impiego in muratura portante non è ammesso l'impiego di malte con resistenza $f_m < 2,5 N/mm^2$.</p> <p>Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte sono riportate nella norma UNI EN 1015-11.</p> <p>Tabella 20.4 - Sistema di attestazione della conformità delle malte per muratura portante</p> <table><tr><th>Specifiche tecniche europee di riferimento</th><th>Uso previsto</th><th>Sistema di attestazione della conformità</th></tr><tr><td>Malta per murature UNI EN 998-2</td><td>Usi strutturali</td><td>2+</td></tr></table>	Specifiche tecniche europee di riferimento	Uso previsto	Sistema di attestazione della conformità	Malta per murature UNI EN 998-2	Usi strutturali	2+
Specifiche tecniche europee di riferimento	Uso previsto	Sistema di attestazione della conformità					
Malta per murature UNI EN 998-2	Usi strutturali	2+					
<p>Norme di misurazione della lavorazione:</p>	<p>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.</p> <p>Saranno detratti i vuoti delle aperture e di tutte le parti eseguite con</p>						

	materiali diversi con superficie superiore a 0,50 m
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	<p>Operazione preliminari 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 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 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 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 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 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</p>

	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.
REQUISITI DI ACCETTAZIONE DI MATERIALI E COMPONENTI:	
Sicurezza	Resistenza caratteristica a compressione dei blocchi in direzione dei carichi verticali ≥ 20 N/mm ²
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
Scheda tecnica dei materiali	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
Marcatura CE	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.2.5	1C.07.120.0020.c 1C.07.120.0030	CONSOLIDAMENTO VOLTINO/RICOSTRUZIONE SPALLE VANO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
<p>Intonaco rustico per esterni su superfici verticali ed orizzontali, con malta bastarda o a base di leganti aerei o idraulici, compreso rinzafo, in piano e squadra perfetto, per applicazione intonaco plastico.</p> <p>Arricciatura per esterni su superfici orizzontali e verticali, eseguita a distanza di tempo su preesistente intonaco rustico, con stabilitura a base di leganti aerei o idraulici, esclusi i ponteggi esterni.</p> <p>La lavorazione è prevista per le spallette e i volti delle nuove aperture.</p> <p>Lo spessore è quello indicato negli elaborati grafici per ottenere il rinforzo delle murature con l'utilizzo di rete elettrosaldata.</p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Gli intonaci sono rivestimenti realizzati con malta per intonaci costituita da un legante (calce, cemento, gesso) da un inerte (sabbia, polvere o granuli di marmo, ecc.) ed, eventualmente, da pigmenti o terre coloranti, additivi e rinforzanti.</p> <p>Gli intonaci devono possedere le seguenti proprietà:</p> <ul style="list-style-type: none"> - capacità di riempimento delle cavità ed eguagliamento delle superfici; - proprietà ignifughe; - impermeabilità all'acqua e/o funzione di barriera all'acqua; - effetto estetico superficiale in relazione ai mezzi di posa usati; - adesione al supporto. <p>Per i prodotti forniti premiscelati è richiesta la rispondenza a norme UNI. Per gli altri prodotti valgono i valori dichiarati dal fornitore e accettati dalla direzione dei lavori.</p> <p>La lavorazione dovrà essere eseguita in due fasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stesura primo strato di intonaco per uno spessore di 2.5 cm; - Inserimento della rete in acciaio prevista con fissaggio alle spinotature precedentemente realizzate; - Stesura dello strato finale di intonaco rustico. 	
Norme di misurazione della lavorazione:	<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</p>	

	<p>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'appiombamento 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..</p>
<p>Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:</p>	<p>Generalità</p> <p>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 calce 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 (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.</p> <p>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</p> <p>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</p>

	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.
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
Scheda tecnica materiale	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
Marcatura CE	

1.1.3 INTONACI, RASATURE E OPERE DA IMBIANCHINO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.3.1	1C.07.220.0010 1C.07.750.0020 1C.07.750.0010	INTONACO COMPLETO CON RINFAZZO E RASATURA RIPRESA DEGLI SPIGOLI DANNEGGIATI RIPRESA DELL'INTONACO SUGLI ZOCCOLINI
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
<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 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.</p> <p>Ricostruzione di spigoli danneggiati o sbeccati con ripresa dell'intonaco, compresi piani di lavoro interni</p> <p>Ripresa dell'intonaco ammalorato in corrispondenza di zoccolini rimossi o mancanti. Compresi: lo scrostamento delle parti deteriorate con abbassamento, carico e trasporto delle macerie ai centri di stoccaggio, di recupero o a discarica; la finitura con malta idonea; il maggior onere di mano d'opera per apprestamenti, preparazioni, raccordi. Esclusi oneri di smaltimento.</p> <p>Per ripristini delle zone a cui sono stati rimossi gli intonaci ammalorati</p> <p>Pareti perimetrali corridoio a piano seminterrato Pareti corridoio Pareti uffici Riquadratura vani finestra</p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
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 cavillatura 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</p>	

	<p>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 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</p> <p>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</p> <p>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;

	<p>- 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> <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 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 arriciatura; 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'arriciatura (definita anche rasatura o lisciatura nei premiscelati) può essere computata a parte solo se eseguita a completamento di intonaci rustici preesistenti.</p>
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Schede tecniche di malte e leganti che l'Appaltatore intende utilizzare per l'esecuzione degli intonaci	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.3.2	1C.24.100.0020.a 1C.24.120.0030.c 1C.24.120.0010.a	TRATTAMENTO DI INTONACO PRIMER PITTURAZIONI A SMALTO FINO AD H 150 CM TINTEGGIATURA DA H 150 CM AL CONTROSOFFITTO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
<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: primer in dispersione acquosa</p> <p>Pitturazione a due riprese, con una mano di fondo ed una mano a finire, su superfici interne in intonaco civile o lisciate a gesso, già preparate ed isolate. Compresi piani di lavoro ed assistenze murarie. Del tipo: pittura poliuretanica bicomponente</p> <p>Tinteggiatura a due riprese, su superfici interne in intonaco civile o lisciate a gesso, già preparate ed isolate; compresi piani di lavoro interni ed assistenze murarie: con tinta a tempera</p> <p>Per ripristini delle zone a cui sono stati rimossi gli intonaci</p> <p>Pareti perimetrali corridoio interno e uffici a piano seminterrato</p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<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. 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>Tinteggiature</p> <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. 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,</p>	

	<p>neutralizzazione, rasatura, raschiature, maschiatura, sabbiatura 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>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>
Norme di misurazione della lavorazione:	<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>1 – 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; <p>su sottorampe, sottoripiani, pareti di scale e ascensori, la superficie calcolata con criteri geometrici verrà maggiorata del coefficiente 1,25</p>
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	<p>Preventiva copertura dei pavimenti, degli arredi e dei fancoil, Stuccatura, Stesura del primer, Imbiancature.</p>
<p align="center">DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE (con riferimento alle specifiche di prestazione)</p>	
<p>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.</p>	

1.1.4 ASSISTENZE MURARIE

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.4.1	1C.28.200.0010.b	ASSISTENZA MURARIA
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
<p>Assistenza per esecuzione impianto elettrico, telecomunicazioni, antincendio, antintrusione, citofonici, di controllo, e similari, completo di tubazioni, canalizzazioni, quadri scatole, interruttori prese, cassette, corpi illuminanti. Si conferma che dagli importi da considerare ai fini della applicazione delle percentuali di assistenza, devono essere detratti gli importi dei corpi illuminanti, delle apparecchiature inserite nei quadri o armadi, degli apparecchi di telecomunicazione e segnalazione, delle apparecchiature di ripresa video, dei centralini e delle apparecchiature da appoggiare a tavolo o pavimento.</p> <p>Tubazioni esterne a vista, sia per nuove costruzioni che per interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro, risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia.</p> <p>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.</p> <p>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 intermedie. 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.</p> <p>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.</p> <p>N.B.: gli impianti elettrici sono in generale "a vista" e comunque non incassati.</p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
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:	L'assistenza muraria è valutata in percentuale rispetto all'importo degli impianti detratti gli importi dei corpi illuminanti, delle apparecchiature inserite nei quadri o armadi, degli apparecchi di telecomunicazione e segnalazione, delle apparecchiature di ripresa video, dei centralini e delle apparecchiature da appoggiare a tavolo o pavimento.	
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Realizzazione tracciamenti, verifica ed approvazione della Direzione dei lavori, esecuzione.	

1.1.5 OPERE SPECIFICHE PER LA SICUREZZA

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.5.1	NP.SI.01	IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
Fornitura e posa di quadro elettrico generale di cantiere trifase e monofase 32A, 18 kw con presa interbloccata protezione IP65 (www.tuttocantiereonline.com) art. 02264 - normativa EN60 439-4 CEI 17-13/4		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Vedasi IMPIANTI ELETTRICI	
Norme di misurazione della lavorazione:	L'impianto di cantiere è valutato a corpo	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.5.2	DEI SN5009a DEI SN5012	BARACCA DI CANTIERE PER SPOGLIATOIO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
<p>Prefabbricato monoblocco con pannelli di tamponatura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffitto 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 al DM 37/08, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente: soluzione per mense, spogliatoi, guardiole, con una finestra e portoncino esterno semivetrato; costo di utilizzo della soluzione per un mese (esclusi gli arredi): dimensioni 4.500 x 2.400 mm con altezza pari a 2.400 mm</p> <p>Trasporto in cantiere, posizionamento e rimozione di monoblocco prefabbricato con pannelli di tamponatura strutturali, compreso allacciamenti alle reti di servizi</p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
Norme di misurazione della lavorazione:	La baracca è valutata in base al tempo di utilizzo cadauno. Il suo trasporto montaggio e smontaggio cadauno.	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.5.3	NC.10.450.0010 NC.10.450.0040	CESATE
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
<p>Cesata realizzata in tavole di abete, compreso il montaggio, lo sfrido, il noleggio per tutta la durata dei lavori, la manutenzione, la segnaletica, lo smontaggio. Da utilizzare all'interno.</p> <p>Recinzione realizzata con rete metallica in filo di ferro zincato, altezza m 2, ancorata a pali di sostegno on 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. Da utilizzare all'esterno.</p> <p>Schermatura dei ponteggi di facciata con teli in fibra sintetica, compresi accessori di fissaggio, montaggio, manutenzione e smontaggio, per l'intero periodo di utilizzo.</p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
Norme di misurazione della lavorazione:	Le cesate ed i teli sono valutati in base alla superficie misurata in metri quadrati.	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.5.4	NC.10.500.0010.a	PUNTELLATURE VANI E ARCHI
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
Puntellatura di strutture realizzata con travi e tavolame di abete, compreso montaggio, nolo dei materiali per tutta la durata dei lavori, manutenzione e smontaggio : con recupero materiale. Da realizzare prima di eseguire le operazioni di consolidamento finalizzato all'apertura dei vani finestra.		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
Norme di misurazione della lavorazione:	Le puntellature sono valutate in base alla superficie da mettere in sicurezza misurata in metri quadrati	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.1.5.5	NC.10.100.0020.c	SOLLEVAMENTI
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
Nolo di argano ad azionamento elettrico, compreso operatore e consumo di energia elettrica: motore 4 HP: demolizioni e costruzioni		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
Norme di misurazione della lavorazione:	Il nolo dell'argano è valutato in base al tempo misurato in ore.	

1.2 OS 6: FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI, METALLICI E VETROSI

1.2.6 OPERE DA SERRAMENTISTA E FINITURE

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.2.6.1	1C.22.250.0010.b 1C.22.250.0010.e 1C.23.175.0010.c 1C.23.180.0010.d 1C.23.190.0010 1C.22.250.0250.a MC.22.250.0010 1C.22.400.0120.a 1C.22.250.0130.c NP.OC.04	FORNITURA E INSTALLAZIONE DI SERRAMENTO E ZANZARIERA
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
<p>Fornitura e posa di serramento in alluminio dim. 1x1.20 m composta da 2 ante-ribalta, eseguite con profilati estrusi in lega di alluminio isolata taglio termico e a giunto aperto, anodizzato e verniciatura colore su richiesta della D.L indicativamente RAL 7038; completi di ferramenta adeguata al movimento e alla chiusura, maniglie di alluminio, guarnizioni in EPDM o neoprene e fornitura dei controtelai.</p> <p>Devono essere prodotte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marcatura CE in conformità alla direttiva CEE 89/106 - le documentazioni che certificano la rispondenza alle seguenti norme: <ul style="list-style-type: none"> • UNI EN 1026 - UNI EN 12207 classe 4 di permeabilità all'aria; • UNI EN 1027 - UNI EN 12208 classe 9A di tenuta all'acqua • EN 12221 - UNI EN 12210 classe C5 di resistenza al carico del vento. <p>Dovranno inoltre essere certificati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'isolamento termico da 1,8 W/m²K - Il potere fonoisolante pari a 43 dB (ISO 717). <p>Compresi:</p> <p>Sovrapprezzo per l'utilizzo di profili idonei a raggiungere i valori di isolamento termico e potere fonoisolante suindicati.</p> <p>Variazione costo dei serramenti in lega leggera per diversa finitura: verniciatura colori speciali</p> <p>Vetrata isolante ad alte prestazioni termiche, acustiche e di sicurezza, composta da un cristallo di sicurezza stratificato interno 66.1 (PVB 0,38), intercapedine da 16 mm e all'esterno da un cristallo float temperato incolore spessore 8 mm ($\pm 0,3$).</p> <p>Riempimento dell'intercapedine di gas Argon in sostituzione dell'aria disidratata per migliorare l'isolamento termico ed acustico ($U_g = -0,3$ - $R_w = +0,5/1$ dB) in funzione del riempimento della intercapedine.</p> <p>Sono comprese altresì la posa in opera del falso telaio, la sigillatura tra falso telaio e telaio con nastro autoespandente, tutte le assistenze murarie, i piani di lavoro interni, il montaggio, i fissaggi, gli accessori d'uso.</p> <p>Comprensivo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - maniglia a amartellina - cerniere colore a scelta D.L. - coprifili di finitura interno/esterno su 3 lati; - guarnizioni e silicone; - installazione a cura di personale specializzato; - prove di corretto funzionamento e collaudo. <p>Misure al finito.</p> <p>Colori a scelta della Direzione di lavori.</p> <p>Il serramento sarà completato con la fornitura e la posa di zanzariera avvolgibile con comando a molla, completa di telaio in profili di alluminio e/o lega leggera.</p> <p>La tipologia del serramento è indicata nell'elaborato grafico allegato al presente capitolato.</p>		

Una volta rimosso il controsoffitto, verificati i passaggi impiantistici, eseguite le opere strutturali è necessario valutare l'effettiva dimensione e posizione del serramento in modo tale da assicurare la doppia apertura: ribalta e a battente.

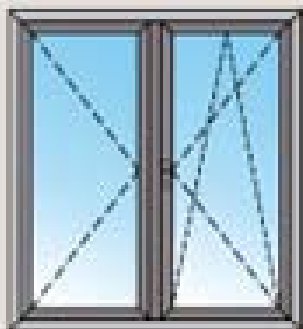
La maniglia di apertura dovrà essere posizionata nella porzione inferiore del serramento.

PRESCRIZIONI TECNICHE

Serramenti in alluminio con doppio sistema di apertura: ad anta battenti e ad anta ribalta,

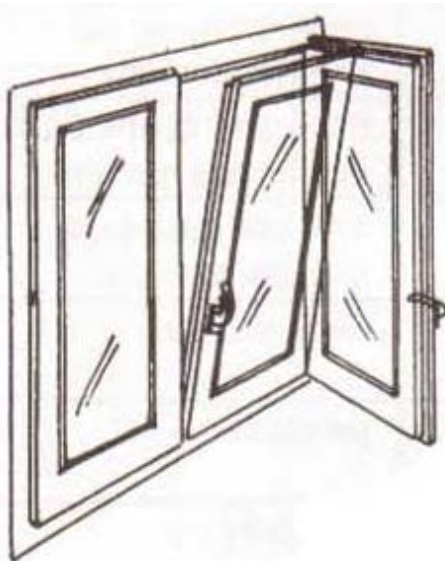
che consente al serramento l'apertura in due posizioni con la stessa maniglia:

1. apertura a battente normale
2. vasistas



■ FINESTRA a 2 ANTE-RIBALTA

Entrambe le ante sono apribili in modo orizzontale, ma quella principale permette anche l'apertura a ribalta ruotando la maniglia a 180°.



Le caratteristiche tecniche dell'apertura ad anta ribalta sono:

Braccio in acciaio inox con nasello eccentrico per la comoda regolazione della pressione di chiusura.

Dispositivo sul braccio per garantire l'avvicinamento dell'angolo superiore dell'anta

**Modalità di
esecuzione della
lavorazione:**

quando la finestra è particolarmente largo.

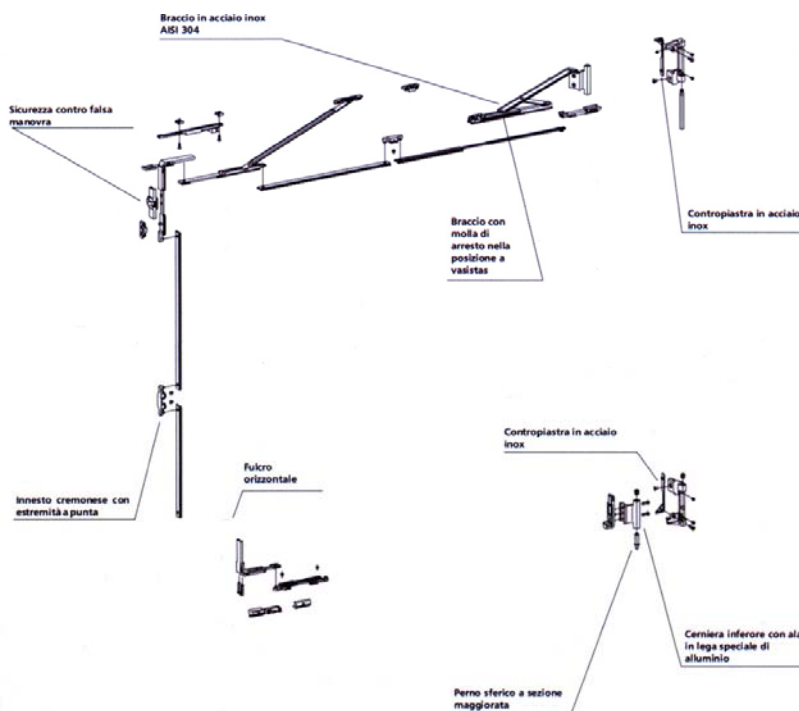
Braccio con molla di arresto nella posizione a vasistas, per evitare la richiusura in caso di correnti d'aria.

Sicurezza contro falsa manovra, posizionata in alto per eliminare qualunque rischio d'azionamento improprio.

Incontri regolabili per garantire la giusta pressione di chiusura su tutto il perimetro.

Innesto maniglia con estremità a punta per favorire l'avvicinamento dell'anta al telaio e per rendere più fluida la manovra.

Perno sferico della cerniera inferiore a sezione maggiorata per la massima resistenza anche nelle condizioni più estreme.



Guarnizioni di tenuta

Tutte le finestre dovranno essere realizzate con guarnizioni in EPDM.

Ottima resistenza all'ossidazione, ai raggi UV ed agli agenti atmosferici in genere.

Cerniere

Tutti le e finestre ad apertura anta ribalta dovranno essere realizzate con cerniere, con ala in lega speciale di alluminio per poter garantire la massima resistenza alle massime sollecitazioni. Fornite di piastra e viti di fissaggio in acciaio inox, realizzata interamente in alluminio con verniciatura a forno. Compreso trattamento che protegge la cerniera da abrasioni e righe.

Maniglia martellina

La chiusura delle finestre dovrà essere con martellina che agisce su un blocchetto interno alla finestra che a sua volta fa muovere le aste di chiusura e a sua volta il braccio superiore per eseguire la ribalta. Trattamento che protegge la martellina da qualsiasi tipo di abrasione che potrebbe avvenire durante il normale uso della stessa. L'impugnatura o maniglia dovrà essere bassa rispetto il serramento.

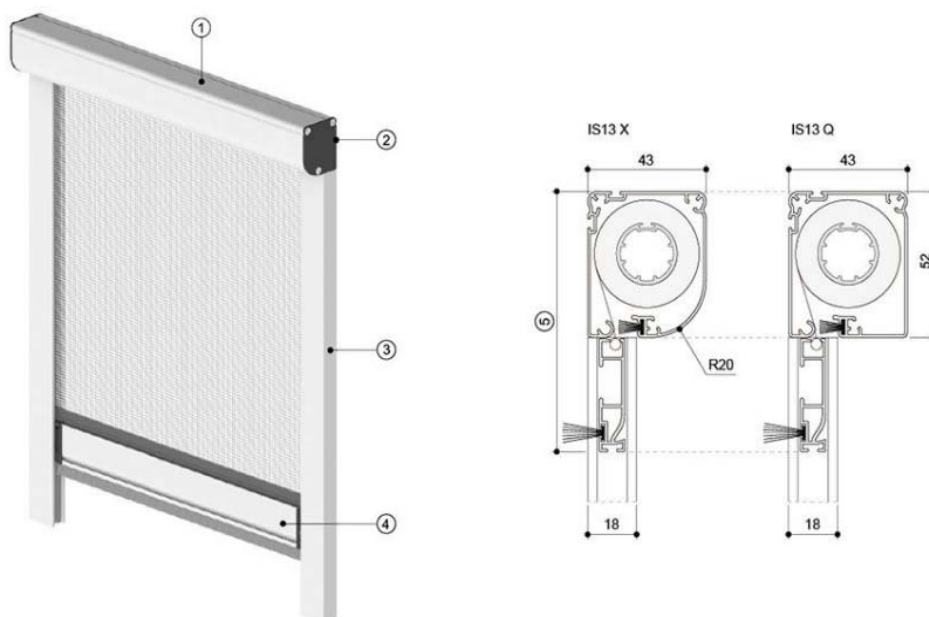
Zanzariera avvolgibile.

Fornitura e la posa di zanzariera avvolgibile con comando a molla, completa di telaio in

profili di alluminio e/o lega leggera.

Fornitura e la posa di zanzariera dim. 1x1,20 m , avvolgibile con comando a molla, chiusura a click/clack con cuffie e guide telescopiche e a movimentazione verticale, completa di:

- Strutture in alluminio estruso, trattate superficialmente tramite ossidazione anodica, verniciatura a polveri o sublimazione;
- Rete in fibra di vetro e PVC di colore grigio, rifinita di fettuccia saldata perimetralmente in fibra di vetro;
- Cassonetto superiore di avvolgimento completo di piastre di chiusura in plastica
- molla di movimentazione in filo di acciaio
- Guide laterali di scorrimento telescopiche con regolo per l'eventuale compensazione del fuori piombo;
- Barra maniglia zavorrata e completa di profilo adattatore e spazzolino che le permette di adagiarsi e seguire le possibili irregolarità della piana;
- Catenella di movimentazione in plastica, completa di fine corsa e tendicatena trasparente



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).

La posa con contatto diretto tra serramento e parte muraria deve avvenire:

- 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.

Realizzazione opere di vetratura

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.

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.

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.

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**).

Gli smussi ai bordi e negli angoli devono prevenire possibili scagliature.

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.

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.

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.

Le lastre che possono essere urtate devono essere rese visibili con opportuni segnali (motivi ornamentali, maniglie, ecc.).

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 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.

L'esecuzione effettuata secondo la norma **UNI 6534** potrà essere considerata conforme alla richiesta del presente capitolato nei limiti di validità della norma stessa.

Controlli del direttore di lavori

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.

Marcatura ce

Il marchio CE non riguarda la posa in opera. L'attestazione obbligatoria deve riguardare almeno i seguenti requisiti (UNI EN 14351-1):

- 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.

Le tipologie di serramenti più importanti con l'obbligo della marcatura CE sono le seguenti:

- porte per uso esterno ad esclusivo uso dei pedoni (ad una o due ante; con pannelli laterali e/o sopraelevati);
- 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.

ALLUMINIO

a) telai:

UNI EN 573-3 – Alluminio e leghe di alluminio. Composizione chimica e forma dei prodotti semilavorati. Sistema di designazione sulla base dei simboli chimici;

UNI EN 12020-1 – 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;

UNI EN 12020-2 – 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;

UNI EN 14024 – Profili metallici con taglio termico. Prestazioni meccaniche. Requisiti, verifiche e prove per la valutazione;

b) laminati di trafilati o di sagomati non estrusi in alluminio:

UNI EN 573-3 – Alluminio e leghe di alluminio. Composizione chimica e forma dei

prodotti semilavorati. Sistema di designazione sulla base dei simboli chimici;
UNI EN 485-2 – *Alluminio e leghe di alluminio. Lamiere, nastri e piastre. Parte 2: Caratteristiche meccaniche;*
UNI EN 754-2 – *Alluminio e leghe di alluminio. Barre e tubi trafilati. Tubi estrusi con filiera a ponte, tolleranze;*

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 – *Pitture e vernici - Rivestimenti di alluminio e di leghe di alluminio per applicazioni architettoniche - Parte 1: Rivestimenti preparati a partire da materiali in polvere.*

Il RAL di riferimento dovrà essere il RAL 7038 grigio Politecnico

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 riflussi 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.

Accessori

Tutti gli accessori impiegati per i serramenti devono avere caratteristiche resistenti alla corrosione atmosferica e tali da assicurare al serramento la 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.

La maniglia di apertura dovrà assicurare la doppia apertura e il dispositivo di apertura delle finestre dovrà essere del tipo manuale con asta.

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.

NORME DI RIFERIMENTO

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.

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.

NORME DI RIFERIMENTO

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.

Caratteristiche dei vetri

I vetri devono rispondere ai requisiti di risparmio energetico, isolamento acustico, controllo della radiazione solare e sicurezza.

I valori di trasmittanza termica per le principali tipologie di vetri sono quelli previsti dalla norma **UNI EN ISO 10077**.

Le tipologie dei vetri dei serramenti sono quelle indicate nell'abaco dei serramenti.

NORME DI RIFERIMENTO

UNI EN 410 – Vetro per edilizia. Determinazione delle caratteristiche luminose e solari delle vetrate;

UNI EN ISO 10077-1 – Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti. Calcolo della trasmittanza termica. Parte 1: Generalità;

UNI EN ISO 10077-2 – Prestazione termica di finestre, porte e chiusure. Calcolo della trasmittanza termica. Metodo numerico per i telai.

a) vetri isolanti:

UNI EN 1279-1 – Vetro per edilizia. Vetrate isolanti. Parte 1: Generalità, tolleranze dimensionali e regole per la descrizione del sistema;

UNI EN 1279-2 – Vetro per edilizia. Vetrate isolanti. Parte 2: Metodo per la prova di invecchiamento e requisiti per la penetrazione del vapore d'acqua;

UNI EN 1279-3 – 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;

UNI EN 1279-4 – Vetro per edilizia. Vetrate isolanti. Parte 4: Metodo di prova per le proprietà fisiche delle sigillature del bordo;

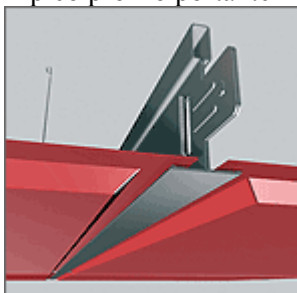
UNI EN 1279-5 – Vetro per edilizia. Vetrate isolanti. Parte 5: Valutazione della

	<p>conformità; UNI EN 1279-6 – Vetro per edilizia. Vetrare isolanti. Parte 6: Controllo della produzione in fabbrica e prove periodiche;</p> <p>b) vetro di silicato sodocalcico: UNI EN 572-1 – Vetro per edilizia. Prodotti a base di vetro di silicato sodocalcico. Definizione e proprietà generali fisiche e meccaniche; UNI EN 572-2 – Vetro per edilizia. Prodotti a base di vetro di silicato sodocalcico. Parte 2: Vetro float; UNI EN 572-5 – Vetro per edilizia. Prodotti a base di vetro di silicato sodocalcico. Vetro stampato; UNI EN 572-4 – Vetro per edilizia. Prodotti a base di vetro di silicato sodocalcico. Vetro tirato;</p> <p>c) vetro profilato armato e non armato UNI EN 572-3 – Vetro per edilizia. Prodotti di base di vetro di silicati sodocalcico. Parte 3: Vetro lustro armato; UNI EN 572-6 – Vetro per edilizia. Prodotti di base di vetro di silicato sodocalcico. Parte 6: Vetro stampato armato; UNI EN 572-7 – Vetro per edilizia. Prodotti a base di vetro di silicato sodocalcico. Vetro profilato armato e non armato;</p> <p>d) vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza: UNI EN ISO 12543-1 – Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Definizioni e descrizione delle parti componenti; UNI EN ISO 12543-2 – Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Vetro stratificato di sicurezza; UNI EN ISO 12543-3 – Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Vetro stratificato; UNI EN ISO 12543-4 – Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Metodi di prova per la durabilità; UNI EN ISO 12543-5 – Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Dimensioni e finitura dei bordi; UNI EN ISO 12543-6 – Vetro per edilizia. Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza. Aspetto;</p> <p>e) vetro rivestito: UNI EN 1096-1 – Vetro per edilizia. Vetri rivestiti. Definizione e classificazione; UNI EN 1096-2 – Vetro per edilizia. Vetri rivestiti. Requisiti e metodi di prova per rivestimenti di classe A, B e S; UNI EN 1096-3 – Vetro per edilizia. Vetri rivestiti. Requisiti e metodi di prova per rivestimenti di classe C e D; UNI EN 1096-4 – Vetro per edilizia. Vetri rivestiti. Parte 4: Valutazione della conformità/Norma di prodotto.</p>	
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 materiali	Sicurezza	Resistenza al vento classe 5c
	Benessere	- UNI EN 1026 - UNI EN 12207 classe 4 di permeabilità all'aria;

componenti:		<ul style="list-style-type: none"> - UNI EN 1027 - UNI EN 12208 classe 9A di tenuta all'acqua - EN 12221 - UNI EN 12210 classe C5 di resistenza al carico del vento. - Trasmittanza Uw massimo 1,8 W/m²K - Il potere fonoisolante minimo pari a Rw 43 dB (ISO 717).
	Fruibilità	In funzione dell'ingombro delle parti mobili e in funzione delle dimensioni nette: comodità d'uso dei macchinismi.
	Aspetto	Colore degli infissi a scelta della Direzione dei lavori indicativamente RAL 7038
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
<p>Campioni L'appaltatore dovrà esibire disegno tecnico e di dettaglio del serramento e componentistica, scheda tecnica completa, campione e ral campione per l'accettazione. Il disegno del serramento dovrà esser il più simile a quelli esistenti. 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). 		

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO				
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica		
1.2.6.2	1C.15.310.0030.a 1C.15.350.0010.b	REALIZZAZIONE SGOCCIOLATOIO	CAPPELLI E	DAVANZALI CON
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA				
<p>Manufatti in cemento decorativo, gettato fuori opera con cemento e graniglia, superficie a vista martellinata, per contorni, spalle, cappelli, davanzali, soglie e simili, compresa la posa, l'assistenza muraria, i piani di lavoro, con sezione: fino a 300 cm²</p> <p>Lavorazioni supplementari ai manufatti in cemento decorativo gettato fuori opera, per la formazione di gocciolatoio incassato o in rilievo</p> <p>La lavorazione è prevista nei seguenti locali: Piano Seminterrato/terra cortile Contorni superiori e inferiori dei nuovi vani murari</p>				
PRESCRIZIONI TECNICHE				
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Tutte i davanzali, le cornici, le spalle e i riquadri delle nuove finestre saranno devono essere finite e rasate con cemento decorativo gettato i opera.</p> <p>Sul voltino superiore e sul davanzale devono essere eseguiti degli elementi decorativi semplici che assicurino il convogliamento delle acque meteoriche lontano in direzione opposta alla facciata.</p> <p>Dovranno essere eseguiti gli sgocciolatoi.</p>			
	<p>Generalità</p> <p>L'esecuzione dell'elemento decorativo deve sempre essere preceduta da una accurata preparazione delle superfici.</p> <p>Le superfici devono essere ripulite da eventuali grumi di malta, regolarizzate nei punti più salienti e poi accuratamente bagnate.</p> <p>Non si può procedere all'esecuzione della lavorazione, 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.</p>			
	<p>L'esecuzione dei decori 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 lisce 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>			
Norme di misurazione della lavorazione:	Gli elementi decorativi sono valutati in base alla lunghezza misurata in metri.			
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	<p>Esecuzione del supporto e preparazione</p> <p>Formazione elemento decorativo con cemento</p> <p>Formazione degli sgocciolatoi</p> <p>Rasatura</p> <p>Pitturazione</p>			
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE				
Schede tecniche di malte e leganti che l'Appaltatore intende utilizzare per l'esecuzione degli intonaci				


CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.2.6.3	1U.01.400.0010 1U.01.400.0020	FORNITURA E POSA DI SCALA PER ACCESSO INTERCAPEDINE
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
<p>Posa di scala di accesso ai manufatti speciali (vasche, vasche di laminazione/sollevamento, o camerette con quota banchina superiore a - 5,50 m dal piano strada) dei condotti di fognatura e/o tombinature, fornita dal Committente e/o fornita dall'Appaltatore, compresi trasporti, tagli, adattamenti, fissaggi con tasselli ad espansione o con tiranti filettati in acciaio inox e fialetta chimica.</p> <p>Solo fornitura di scala in acciaio inox AISI 304 di accesso ai manufatti dei condotti e tombinature</p> <p>La lavorazione è prevista nei seguenti locali: Piano Seminterrato/terra cortile Locale intercapedine</p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Fornitura e posa di scaletta in acciaio a pioli di accesso all'intercapedine.	
Norme di misurazione della lavorazione:	La scala è misurata cadauno	
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Approvvigionamento della scala. Posa e fissaggio della scala	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
Scheda del prodotto con certificazioni CE		

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.2.6.4	1C.20.700.0070 1C.20.250.0010 1C.20.250.0020	RIPRISTINO CONTROSOFFITTO ESISTENTE
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
<p>Ripristino orditura parziale di sostegno di controsoffitti con profili portanti e secondari e relativi accessori di fissaggio. Compreso l'impiego di trabattelli, tutte le assistenze murarie, la pulizia finale con allontanamento dei materiali di risulta.</p> <p>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: colori metallizzati</p> <p>Sovrapprezzo ai controsoffitti per pannelli forati.</p> <p>La lavorazione è prevista nei seguenti locali:</p> <p>Piano Seminterrato</p> <p>Corridoio interno sulle porzioni di controsoffitto dove verranno eseguite le nuove finestrate.</p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
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">- 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>Tipico profilo portante</p> 	
	<p>Norme di misurazione della</p> <p>I controsoffitti di qualsiasi tipo saranno misurati in base alla loro</p>	

lavorazione:	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.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	A seguito della rimozione dei controsoffitti esistenti e della relativa struttura di sostegno, si dovranno realizzare le modifiche necessarie affinché il controsoffitto risulti ben eseguito e copra i passaggi impiantistici esistenti, consentirne la rimozione per l'esecuzione di manutenzione agli impianti e/o alle attrezzature esistenti, permettendo l'apertura delle finestre. Sono compresi e compensati nelle voci i materiali necessari per il completo ripristino dei controsoffitti come esistenti. Gli eventuali nuovi materiali, dovranno essere uguali all'esistente.
Normative e norme da applicare	UNI EN 10142 - EN 1396 - EN 10142 - UNI 5753-84
REQUISITI DI ACCETTAZIONE DI MATERIALI E COMPONENTI:	
Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	
Sicurezza	Classe 1 di Reazione al fuoco
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
Scheda tecnica del materiale che l'appaltatore ha intenzione di utilizzare che deve esser il più simile all'esistente	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
Modelli DICH. PROD. – 2008 - DICHIARAZIONE INERENTE I PRODOTTI IMPIEGATI AI FINI DELLA REAZIONE E DELLA RESISTENZA AL FUOCO E I DISPOSITIVI DI APERTURA DELLE PORTE e documentazione allegata, firmati da professionista iscritto all'albo e iscritto negli elenchi del M.I. ai sensi della legge 7 dicembre 1984, n. 818.	
mod. DICH. POSA OPERA-2004 - DICHIARAZIONE DI CORRETTA POSA IN OPERA DEI MATERIALI CLASSIFICATI AI FINI DELLA REAZIONE AL FUOCO (COMPRESI I PRODOTTI VERNICIANTI IGNIFUGHI DI CUI AL D.M. 6.3.92), DELLE PORTE ED ALTRI ELEMENTI DI CHIUSURA E DEI PRODOTTI CON FUNZIONE DI COMPARTIMENTAZIONE CLASSIFICATI AI FINI DELLA RESISTENZA AL FUOCO compilata dall'installatore	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.2.6.4	1C.18.600.0040.	FORNITURA E POSA DI ZOCCOLINO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
Zoccolino in plastica flessibile, compresa assistenza muraria: altezza 7 cm		
La lavorazione è prevista nei seguenti locali: Piano Seminterrato Corridoio interno e uffici		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Per le prescrizioni per materiale vedi voci precedenti, lo zoccolino dovrà essere in plastica h. 7 cm colore, disegno e consistenza come esistente	
Norme di misurazione della lavorazione:	Lo zoccolino viene misurato in metri lineari effettivi da posare e comprende tutti gli sfridi che risultano dalla lavorazione.	
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Ultimata l'indagine muraria degli intonaci e rimosse le porzioni di zoccolino interessate dalle opere murarie, si dovrà posare il nuovo zoccolino.	
REQUISITI DI ACCETTAZIONE DI MATERIALI E COMPONENTI:		
Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)		
Aspetto	Tolleranze di 2 mm. in altezza e di 1 mm. di spessore;	
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	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
Scheda tecnica della tipologia di zoccolino Campionatura del materiale che si intende utilizzare		

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.2.6.6	NP.0C.02	RIPOSIZIONAMENTO FANCOIL
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
Riposizionamento fancoils in posizione originaria precedentemente rimossi, compreso allaccio e prova funzionamento. La lavorazione è prevista nei seguenti locali: Piano Seminterrato Corridoio interno		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	L'operaio dovrà montare nuovamente il fancoil e provvedere agli allacciamenti preesistenti, nonché verificarne il funzionamento dell'impianto.	
Norme di misurazione della lavorazione:	A corpo	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
Collaudo di funzionamento fancoil		

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
1.2.6.7	N.P.OC.01	FORNITURA SCALETTA
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
<p>Scala sgabello in metallo n° 3 gradini antiscivolo portata 150 kg scaletta Portata massima 150 Kg Dimensioni: 3 gradini H 123 x L 48 x 7 cm e 4 gradini H 145 x L 48 x 7 cm. Dimensioni gradini: L 38 x 26 cm</p> <p>La lavorazione è prevista nei seguenti locali: Piano Seminterrato Lungo il corridoio</p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
<p>Modalità di esecuzione della lavorazione:</p>	<p>Sgabello con gradino largo; prodotto certificato secondo la normativa europea EN14183; Portata garantita 150 KG.; struttura in acciaio con base di appoggio a terra a corpo unico per una maggiore stabilità e sicurezza; ampio gradino 26x38 cm con copertura colorata lavabile e antiscivolo.; gancio per blocco apertura gradini per una maggiore sicurezza; piattina unica di collegamento tra i gradini per un'apertura e chiusura facile. DATI TECNICI: numero gradini: 4; dimensioni gradino: 38 x 26 cm; altezza ultimo gradino da terra: 98 cm; dimensioni ingombro: 161 x 49.5 x 12 cm; altezza raggiungibile: 2.98 m peso : 11.1 kg Prodotto certificato secondo la normativa europea en14183, con carico lavoro massimo di 150 kg garanzia 24 mesi</p>	
		
Norme di misurazione della lavorazione:	misurazione cadauno	
Normative e norme da applicare	EN14183	

2. IMPIANTI ELETTRICI

2.3 OS 30: IMPIANTI INTERNI ELETTRICI, TELEFONICI, RADIOTELEFONICI, E TELEVISIVI

2.3.7 IMPIANTI ELETTRICI

OGGETTO DEI LAVORI

La presente relazione tecnica, riferita al progetto esecutivo, pone gli indirizzi per l'esecuzione degli impianti elettrici per l'illuminazione dell'intercapedine presso l'Edificio 3, piano seminterrato, presso il Campus Leonardo del Polo Città Studi del Politecnico di Milano, p.zza Leonardo da Vinci, 32..

Tali opere possono essere così schematizzate:

- a) scollegamenti e rimozioni degli impianti esistenti nell'area interessata;
- b) realizzazione del nuovo impianto di illuminazione;

RISPONDENZA DISPOSIZIONI DI LEGGE E DI NORMA

Il progetto è stato realizzato nel rispetto dei seguenti riferimenti di legge e normativi.

“Regolamento recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici” Decreto 22 gennaio 2008, n. 37.

“Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici” Legge 1 marzo 1968, n. 186.

CEI 0-2 - Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici.

CEI 64-8 Parte 1, Parte 2, Parte 3, Parte 4, Parte 5, Parte 6, Parte 7 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua

CEI 64-12 - Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.

CEI 64-50 - Edilizia ad uso residenziale e terziario. Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici. Criteri generali.

CEI 64-52 - Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici. Criteri particolari per edifici scolastici.

FONTI DI ALIMENTAZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA

Dato il poco assorbimento dell'impianto di illuminazione, si utilizzeranno gli interruttori esistenti sul Quadro Elettrico di Zona per l'alimentazione e la protezione del circuito luce,

I cavi di alimentazione provenienti dal Quadro Elettrico menzionato, saranno posate entro tubazioni in materiale plastico autoestinguente da realizzare a vista all'interno della intercapedine.

Fonte: Quadro Elettrico di Zona

Tensione nominale: 400 V/ 230 V 3F+N;

Frequenza: 50 Hz;

Classificazione del sistema in relazione alla tensione nominale: I categoria;

Fattore di potenza (cos ϕ): 0,9;

Sistema di distribuzione: TN-S;

Corrente di corto circuito presunta ai quadri BT: ≤ 6 kA.

DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Interventi di smantellamento

Eventuali impianti presenti verranno smantellati e smaltiti.

Tutti i materiali di risulta dovranno essere smaltiti secondo le vigenti normative e portati alle pubbliche discariche con mezzi di trasporto adeguati.

Impianto di illuminazione

Si prevedono i seguenti livelli di illuminamento medio:

- Intercapedine: 150 lx;

Si prevede la realizzazione di un nuovo impianto di illuminazione consistente in corpi illuminanti per fissaggio a parete con lampade fluorescenti da 36W aventi il sistema di emergenza in caso di mancanza di tensione.

L'accensione verrà comandata da interruttore ubicato nelle estreme vicinanze del punto di accesso all'intercapedine.

La distribuzione sarà effettuata con cavi non propaganti l'incendio a bassa emissione di gas tossici e corrosivi, cavi ed eventuali conduttori singoli dovranno essere posati entro canaline porta cavi e/o tubazioni in materiale plastico autoestinguente.

Le cassette di derivazione saranno in materiale plastico autoestinguenti complete di supporti e morsetti aventi il marchio CEE / IMQ.

Tutte le apparecchiature dovranno garantire un grado di protezione non inferiore a **IP55**.

I cavi utilizzati saranno:

- per il collegamento dal Quadro di zona o Generale, cavo FG7(O)M1 0,6/1 kV e FG7M1 0,6/1 kV;

con sezione non inferiore a 1,5mmq

Tabella delle potenze elettriche previste:

DENOMINAZIONE	POTENZA (kW)
QUADRO DI ZONA PIANO SEMINTERRATO	
ILLUMINAZIONE INTERCAPEDINE	0,4

Le posizioni dei corpi illuminanti e lo sviluppo delle tubazioni dovranno essere concordate con la Direzione Lavori.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
2.3.7.1	DEI 06/15 045151c	CORPO ILLUMINANTE IP65 36 WATT
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
<p>Plafoniera stagna, a tubo nudo, serie componibile per file continue, con supporto predisposto per riflettore, questo escluso, corpo in poliestere rinforzato con fibra di vetro per lampade fluorescenti lineari, con reattore elettronico, grado di protezione IP 65, per lampade da: 1x36Watt</p> <p>Le plafoniere sono da installare all'interno dell'intercapedine.</p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>La posa dei corpi illuminanti dovrà seguire indicativamente il seguente schema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ricevimento in cantiere, smistamento delle tipologie dei corpi e delle formazioni delle lampade e trasporto al locale di specifica competenza. - Solo a seguito del completamento delle opere edili, e quindi di intonacatura e verniciatura delle pareti di appoggio, nonché di predisposizione delle condutture elettriche di allacciamento, si potrà procedere all'installazione del corpo luce. - Smontaggio del corpo luce per esporne la base da fissare alla struttura dell'edificio. - Verifica di integrità dell'accessoristica del corpo, ovvero di: starter, reattore, fusibile ed eventuale kit di autoalimentazione. - Fissaggio della base del corpo luce alla struttura dell'edificio, a mezzo di tasselli ad espansione od altri mezzi più idonei in relazione alla tipologia della struttura stessa; utilizzo per il fissaggio di tutti gli accessori del caso quali staffe, controstaffe, sostegni, funi o altro, a seconda della modalità di posa. - Applicazione delle lampade al corpo luce, facendo attenzione a che sia elettricamente e meccanicamente ben salda; fissaggio dei dispositivi anticaduta laddove previsti. - Collegamento dei cavi di alimentazione in ingresso al corpo luce. L'utilizzo del corpo luce per effettuare una derivazione al corpo successivo è ammessa solo in caso di morsettiere adatte, oppure di doppia morsettieria in ingresso ed uscita dall'armatura. - Rimontaggio e fissaggio della parte diffondente del corpo luce (sia essa in vetro, in polycarbonato o lamellare), facendo attenzione a non danneggiare le lampade ed avendo cura di ricollegare tutti i dispositivi anticaduta. - Eventuale pulizia del corpo luce e del diffusore, possibilmente sporcati dalle operazioni di installazione. <p>Sarà cura dell'Appaltatore seguire il coordinamento delle lavorazioni e della installazione degli arredi, al fine di ottenere l'installazione secondo la regola dell'arte.</p>	
Norme di misurazione della lavorazione:	I corpi illuminanti sono valutati in base al numero cadauno	
Caratteristiche tecniche:	<ul style="list-style-type: none"> a. conforme norme CEI 34-21 b. curva fotometrica approvata dalla D.L. c. corpo stampato ad iniezione in un pezzo solo, di materiale isolante infrangibile ed autoestinguente d. riflettore interno di lamiera d'acciaio verniciata al forno su trattamento anticorrosivo, portante tutte le parti elettriche e. schermo di materiale acrilico trasparente infrangibile o polycarbonato autoestinguente 	

	<p>f. fissaggio dello schermo alla base mediante ganci elastici o metallici a scelta della D.L.</p> <p>g. uno o due complessi fluorescenti formati ciascuno dai componenti elencati nelle voci precedenti</p>
--	---

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
2.3.7.2	DEI 06/15 155020 a	SISTEMA ALIMENTAZIONE IN EMERGENZA
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
Sistema di alimentazione in emergenza installato su apparecchi con lampade fluorescenti da 4 a 65 W, completo di unità di conversione elettronica, batterie ricaricabili al NiCd, indicatori LED, per illuminazione permanente: 18-58 W autonomia 60 minuti-120 minuti		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>La posa dei corpi illuminanti dovrà seguire indicativamente il seguente schema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ricevimento in cantiere, smistamento delle tipologie dei corpi e delle formazioni delle lampade e trasporto al locale di specifica competenza. - Solo a seguito del completamento delle opere edili, e quindi di intonacatura e verniciatura delle pareti di appoggio, nonché di predisposizione delle condutture elettriche di allacciamento, si potrà procedere all'installazione del corpo luce. - Smontaggio del corpo luce per esporne la base da fissare alla struttura dell'edificio. - Verifica di integrità dell'accessoristica del corpo, ovvero di: starter, reattore, fusibile ed eventuale kit di autoalimentazione. - Fissaggio della base del corpo luce alla struttura dell'edificio, a mezzo di tasselli ad espansione od altri mezzi più idonei in relazione alla tipologia della struttura stessa; utilizzo per il fissaggio di tutti gli accessori del caso quali staffe, controstaffe, sostegni, funi o altro, a seconda della modalità di posa. - Applicazione delle lampade al corpo luce, facendo attenzione a che sia elettricamente e meccanicamente ben salda; fissaggio dei dispositivi anticaduta laddove previsti. - Collegamento dei cavi di alimentazione in ingresso al corpo luce. L'utilizzo del corpo luce per effettuare una derivazione al corpo successivo è ammessa solo in caso di morsettiere adatte, oppure di doppia morsettieria in ingresso ed uscita dall'armatura. - Rimontaggio e fissaggio della parte diffondente del corpo luce (sia essa in vetro, in polycarbonato o lamellare), facendo attenzione a non danneggiare le lampade ed avendo cura di ricollegare tutti i dispositivi anticaduta. - Eventuale pulizia del corpo luce e del diffusore, possibilmente sporcati dalle operazioni di installazione. <p>Sarà cura dell'Appaltatore seguire il coordinamento delle lavorazioni e della installazione degli arredi, al fine di ottenere l'installazione secondo la regola dell'arte.</p>	
Norme di misurazione della lavorazione:	I corpi illuminanti sono valutati in base al numero cadauno	
Caratteristiche tecniche:	<p>a. conforme norme CEI 34-21</p> <p>c. corpo stampato ad iniezione in un pezzo solo, di materiale isolante infrangibile ed autoestinguente</p> <p>d. riflettore interno di lamiera d'acciaio verniciata al forno su trattamento anticorrosivo, portante tutte le parti elettriche</p> <p>e. schermo di materiale acrilico trasparente infrangibile o polycarbonato autoestinguente</p> <p>f. fissaggio dello schermo alla base mediante ganci elastici o metallici a scelta della D.L.</p>	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
2.3.7.3	DEI 06/15 025107c 025123c	VIE CAVO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
<p>Tubo isolante rigido in materiale plastico autestingente, a basse emissioni tossiche in caso di incendio, halogen-free in accordo alla norma EN 50267-2-2, conforme CEI 50086, serie pesante class. 4422, del Ø nominale di: installato a vista in impianti con grado di protezione IP 65, fissato su supporti (almeno ogni 30 cm), accessori di collegamento e fissaggio inclusi, del Ø nominale di: diam.25mm</p> <p>Cassetta di derivazione da parete, in materiale plastico autoestingente, inclusi accessori per giunzione cavi, coperchio e viti di fissaggio: grado di protezione IP 56, ad alta resistenza (115 °C), pareti lisce, dimensioni in mm: 150x110x70</p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Tubazioni</p> <p>Le tubazioni devono essere posate a filo interno delle cassette con la cura di lisciare gli spigoli, per evitare il danneggiamento delle guaine dei conduttori nelle operazioni di infilaggio e sfilaggio. Le tubazioni faranno quindi capo ai punti presa, realizzati con scatole da incasso predisposte per l'alloggiamento di apparecchiature conformi ai più svariati standard internazionali ad uso civile. La posa delle tubazioni dovrà essere tale da agevolare la realizzazione dell'impianto elettrico, con percorsi logici, lineari e con ampi raggi di curvatura che favoriscano l'infilaggio dei cavi; i tubi dovranno altresì essere sovradimensionati almeno del 30% rispetto ai cavi da contenere, di modo da rendere possibili eventuali modifiche, varianti o futuri ampliamenti.</p> <p>Sono vietate, salvo esigenze particolari da autorizzarsi per iscritto dalla Direzione lavori, le tubazioni di PVC leggero o flessibile e quelle di acciaio saldato.</p> <p>Le tubazioni ed i condotti metallici di qualunque tipo devono presentare una sicura ed affidabile continuità elettrica nelle giunzioni e nelle derivazioni, il percorso delle tubazioni, incassato o a vista, deve essere verticale oppure orizzontale; sono vietati percorsi orizzontali incassati sotto i due metri d'altezza dal pavimento.</p> <p>I tubi porta cavi potranno essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> – in materiale termoplastico a base di cloruro di vinile (PVC) flessibili di tipo autoestingente, di colore grigio RAL 7035, prodotti in conformità alle Norme CEI EN 61386-23 (CEI 23-83) con Marchio Italiano di Qualità, da utilizzare per la distribuzione incassata; – in materiale termoplastico a base di cloruro di vinile (PVC) rigido di tipo autoestingente, di colore grigio RAL 7035, piegabili a freddo, prodotti in conformità alle Norme CEI EN 61386-21 (CEI 23-81) con Marchio Italiano di Qualità, da utilizzare per la distribuzione in vista. <p>I tubi porta cavi, di qualunque materiale siano, devono essere espressamente prodotti per impianti elettrici e quindi devono risultare privi di sbavature alle estremità e privi di asperità taglienti lungo le loro generatrici interne ed esterne.</p> <p>Le tubazioni ed i condotti metallici di qualunque tipo devono presentare una sicura ed affidabile continuità elettrica nelle giunzioni e nelle derivazioni, il percorso delle tubazioni, incassato o a vista, deve essere</p>	

	<p>verticale oppure orizzontale.</p> <p>Sono vietati percorsi orizzontali incassati sotto i due metri d'altezza dal pavimento.</p> <p>In ogni caso, prima del montaggio, le tubazioni dovranno essere soffiate con aria compressa o spazzolate.</p> <p>E' prescritta in modo tassativo e rigoroso l'assoluta sfilabilità dei conduttori in qualunque momento.</p> <p>Se necessario si dovranno installare cassette rompitratta per soddisfare questo requisito (almeno una ogni 15 metri ed in corrispondenza di ogni brusco cambio di direzione).</p> <p>Le curve dovranno essere eseguite con largo raggio, in relazione al diametro dei conduttori, nel caso di tubazioni in PVC, mediante curve precostituite. In ogni caso non è ammesso l'impiego di derivazioni a "T".</p> <p>I tubi dovranno essere posati con percorso regolare e senza accavallamenti, per quanto possibile.</p> <p>Nei tratti in vista e nei controsoffitti i tubi dovranno essere fissati con appositi sostegni in materiale plastico od in acciaio cadmiato, posti a distanza opportuna ed applicati alle strutture con chiodi a sparo o tasselli ad espansione o fissati con viti o saldatura su sostegni già predisposti, con interdistanza massima di 600 mm.</p> <p>Negli impianti a vista le giunzioni tra tubazioni e l'ingresso dei tubi nelle cassette dovrà avvenire attraverso appositi raccordi. Nello stesso tubo non dovranno esserci conduttori riguardanti servizi diversi anche se alla medesima tensione di esercizio.</p> <p>L'uso di tubazioni flessibili è in generale consentito per i tratti terminali dei circuiti, come tra cassette di dorsale e utilizzi finali.</p> <p>Il diametro interno delle tubazioni deve essere pari almeno a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in essi contenuti.</p> <p>In corrispondenza dei giunti di dilatazione delle costruzioni dovranno essere usati particolari accorgimenti come tubi flessibili o doppi manicotti.</p> <p>E' fatto divieto transitare con tubazioni in prossimità di condutture di fluidi ad elevata temperatura o di distribuzione del gas, e di ammarrarsi a tubazioni, canali o comunque altre installazioni impiantistiche meccaniche (tranne dove espressamente indicato).</p> <p>I tubi previsti vuoti dovranno comunque essere infilati con opportuni fili-pilota in materiale non soggetto a corrosione per un periodo minimo di 20 anni.</p> <p>In tutti i casi in cui vengano impiegati tubi metallici dovrà essere garantita la continuità elettrica degli stessi, la continuità tra tubazioni e cassette metalliche e qualora queste ultime fossero in materiale plastico dovrà essere realizzato un collegamento tra le tubazioni ed il morsetto interno di terra.</p> <p>I tubi di riserva dovranno essere chiusi con tappi filettati e lasciati tappati anche dopo la fine dei lavori.</p> <p>Tutte le mensole per sostegno di conduttori, tubazioni, passerelle, apparecchiature, ecc. dovranno essere in acciaio zincato a caldo.</p> <p>Tranne qualche caso assolutamente particolare, tutto quanto viene fissato a dette mensole dovrà essere smontabile. Pertanto non sono ammesse saldature o altri sistemi di fissaggio definitivo. In particolare passerelle ed apparecchiature dovranno essere fissate con vite e dado.</p> <p>Qualora fosse indispensabile effettuare saldature, queste dovranno essere ricoperte con due mani di vernice antiruggine.</p> <p>Le dimensioni delle mensole dovranno essere tali da garantire un fissaggio robusto e sicuro.</p> <p>Le mensole dovranno essere installate in quantità tale da assicurare un</p>
--	---

perfetto ancoraggio delle canaline, delle tubazioni e delle sbarre blindate. In ogni caso tra una mensola e la successiva non dovrà mai esserci una distanza superiore a 2 m per le canalette ed 0,6 m per le tubazioni.

Le mensole potranno essere fissate con chiodi sparnati o tasselli metallici ad espansione, in corrispondenza del cemento armato, essere murate nelle strutture normali oppure saldate o avvitate ai profilati in ferro della struttura.

Cassette di derivazione

Costruita con materiale isolante nervato; con feritoie pretranciate per l'ingresso dei tubi, listello profilato per morsetti componibili, guide fisse per separatori; provvista di coperchio particolarmente robusto, fissato con viti imperdibili; dimensioni interne utili non inferiori a quelle precisate nel Listino, predisposta per l'utilizzo di coperchi alti.

Le cassette devono essere dimensionate tenendo conto anche delle ragionevoli esigenze future, ed avere grado di protezione adatto all'ambiente di installazione.

Le giunzioni interne alle cassette di derivazione possono essere realizzate con morsettiere o morsetti autoestinguenti.

Nel caso di utilizzo di morsettiere la cassetta di derivazione deve essere predisposta per la sua installazione.

Il serraggio dei conduttori deve avvenire preferibilmente mediante viti con pattino scorrevole interposto e comunque deve essere realizzata in accordo con le indicazioni del costruttore.

Tutte le derivazioni dalle linee dovranno essere posizionate entro cassette di derivazione facilmente accessibili ed installate in luoghi concordati con la D.L.

Le cassette e le scatole potranno essere di vario tipo a seconda dell'impianto previsto (incassato, a vista, a tenuta stagna).

Dovranno comunque essere largamente dimensionate in modo da renderne facile e sicura la manutenzione ed essere munite di fratture prestabilite per il passaggio dei tubi e/o canalette. Quelle da incasso dovranno essere in resina con coperchio in plastica fissato con viti.

Le cassette dovranno essere di tipo modulare, con altezza e metodo di fissaggio uniformi per tutto l'edificio. Nella posa dovrà in ogni caso essere allineato il filo inferiore di tutte le cassette installate nel medesimo ambiente.

Particolare cura dovrà essere posta per l'ingresso e l'uscita dei tubi, in modo da evitare strozzature e consentire un agevole infilaggio dei conduttori.

Tutte le cassette per gli impianti in vista e sottopavimento dovranno essere metalliche del tipo in fusione o in materiale isolante autoestinguente, adatte per montaggi a vista e quindi molto robusto, con un grado di protezione IP adeguato alla loro ubicazione, con imbocchi ad invito per le tubazioni, con passacavi o con pressacavi.

Non è ammesso collegare o far transitare nella stessa cassetta conduttori anche della stessa tensione, ma appartenenti ad impianti o servizi diversi (luce, FM, ausiliari, LAN).

Sul corpo e sul coperchio di tutte le cassette dovrà essere applicato un contrassegno da stabilire con la D.L. per indicare l'impianto di appartenenza (luce, FM, ecc.) e per precisare le linee che l'attraversano.

Le cassette e le scatole di derivazione dovranno essere munite di

	<p>morsettiere di derivazione in materiale ceramico, di sezione adeguata ai conduttori che vi fanno capo.</p> <p>E' tassativamente proibito l'impiego di morsetti di tipo autospellante.</p> <p>I morsetti di terra e di neutro dovranno essere contraddistinti con apposite targhette. In alcuni casi, dove espressamente citato, una cassetta potrà essere utilizzata per più circuiti; dovranno essere previsti in tal caso scomparti separati. Il contrassegno sul coperchio verrà applicato per ogni scomparto della cassetta.</p>
Norme di misurazione della lavorazione:	<p>Le tubazioni sono valutate in base alla lunghezza misurata in metri, intendendosi comprese tutte le curve, pezzi speciali, sfridi e materiali accessori.</p> <p>Le cassette di derivazione sono valutate in base al numero, cadauna.</p>
Caratteristiche tecniche:	<p>La posa delle derivazioni di impianto in esecuzione a vista dovrà seguire indicativamente il seguente schema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Completamento della struttura muraria del locale, compresa la messa in opera dei tavolati. - Tracciatura del percorso delle tubazioni e della posizione delle cassette di derivazione e delle scatole portafrutti, da effettuarsi in sinergia con operai edili e gli altri impiantisti (idraulici) a mezzo di matite. - Posa in opera sulla struttura delle scatole di derivazione e dei sostegni delle tubazioni, a mezzo di idonei tasselli ad espansione; si preveda almeno un sostegno ogni metro e mezzo. - Identificazione delle tratte di tubo necessarie e dei relativi raccordi e pezzi speciali; preparazione a terra del materiale necessario e taglio in misura dei pezzi rettilinei. - Posa in opera dei tubi sugli appositi sostegni preventivamente fissati alla struttura; messa in opera di tutti i raccordi lineari del caso, dei raccordi tubo-scatoia e dei pezzi speciali, con raggiungimento del grado di protezione richiesto da progetto - Alla fine della posa dei tubi, od eventualmente con tempistica parallela, infilaggio dei cavi ed esecuzione delle derivazioni nelle scatole; si evitino le derivazioni nelle scatole portafrutti. - Installazione e collegamento dei punti o dei pannelli prese. - Applicazione dei coperchi delle scatole di derivazione e delle placche sulle scatole portafrutti, solo a seguito di conclusione dei lavori e delle opere di imbiancatura definitiva. <p>La posa delle derivazioni di impianto in esecuzione sotto traccia dovrà seguire indicativamente il seguente schema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tracciatura del percorso delle tubazioni e della posizione delle cassette di derivazione e delle scatole portafrutti, da effettuarsi in sinergia con operai edili e gli altri impiantisti (idraulici) a mezzo di vernice indelebile a spruzzo applicata sulle pareti grezze. - Realizzazione delle tracce da parte di operai edili a mezzo di scasso delle pareti lungo il percorso dei tubi ed in corrispondenza delle scatole. - Posa in opera dei tubi e delle scatole. Tamponamento con malta cementizia. - Intonacatura delle pareti a seguito di protezione delle scatole e dei terminali delle tubazioni tramite idonei accessori, onde evitarne il riempimento di detriti. - Ad intonaco asciutto infilaggio dei cavi ed esecuzione delle derivazioni nelle scatole; si evitino le derivazioni nelle scatole portafrutti. - Installazione e collegamento dei frutti prese. - Applicazione dei coperchi delle scatole di derivazione e delle placche sulle scatole portafrutti, solo a seguito di conclusione dei lavori e delle opere di imbiancatura definitiva.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
2.3.7.4	DEI 06/15 025030a	CAVO FG7OM1
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
Cavo flessibile conforme CEI 20-13 a bassissima emissione di fumi e gas tossici conforme CEI 20-38, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina di speciale miscela termoplastica, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II: 5 x 1,5 mmq		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>La posa dei cavi di bassa tensione dovrà seguire indicativamente il seguente schema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Completamento dei condotti in cui i cavi dovranno essere posati. - Posa in opera dei cavi in cavidotti, tubazioni, passerelle secondo le indicazioni sopra esposte. I cavi dovranno sempre essere posati in modo ordinato per poter agevolare future modifiche od ampliamenti. - In caso di cavi posati a vista, posa in opera di adeguati sostegni da fissarsi alla struttura a mezzo di tasselli ad espansione, e quindi posa in opera e fissaggio del cavo ai sostegni stessi. - Realizzazione di tutte le terminazioni necessarie, secondo le indicazioni del costruttore e secondo le necessità di impianto (terminali a forchetta, piatti, ad anello, ecc.) e garantendo lo stesso grado di isolamento del cavo. - Allacciamento dei cavi alle relative apparecchiature di prelievo energia o da alimentare. 	
Norme di misurazione della lavorazione:	I cavi sono valutati in base alla lunghezza misurata in metri intendendosi comprese tutte le curve, pezzi speciali e sfridi.	
Caratteristiche tecniche:	<p>I cavi devono:</p> <ul style="list-style-type: none"> – essere di primaria marca e dotati di Marchio Italiano di Qualità (dove applicabile) IMQ; – rispondere alle Norme tecniche e costruttive stabilite dal CEI ed alle Norme dimensionali e di codice colori stabilite dalle tabelle CEI-UNEL. <p>Le colorazioni dei cavi di energia, in accordo con la tabella UNEL 722, devono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> – fase R: nero; – fase S: grigio; – fase T: marrone; – neutro : azzurro; – terra: giallo-verde. <p><u>Non è ammesso l'uso dei colori azzurro e giallo-verde per nessun altro servizio, nemmeno per gli impianti ausiliari.</u></p> <p>La sezione dei cavi di potenza indicata nei disegni di progetto, che fanno parte della presente specifica, non esime l'Appaltatore da un controllo della stessa, in funzione dei seguenti parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carico installato; - Portata del cavo uguale all'80% del valore ammesso dalla tabella UNEL 35024-70; - Temperatura ambiente di 30°C; - Coefficiente di riduzione relativo alle condizioni di posa nella situazione più restrittiva nello sviluppo della linea; - La caduta di tensione, fra il quadro generale B.T. e l'utilizzatore più lontano non dovrà superare il 4%. <p>L'Appaltatore deve calcolare e/o verificare la caduta massima di tensione, tenendo conto anche del contributo dovuto ai cavi di</p>	

	<p>alimentazione dei quadri che fanno parte della fornitura e posa di un altro appalto.</p> <p><u>I cavi saranno contrassegnati in modo da individuare prontamente il servizio cui appartengono.</u></p> <p>POSA IN TUBAZIONI Ogni servizio ed ogni impianto, anche se a pari tensione, usufruirà di una rete di tubazioni completamente indipendente e con proprie cassette di derivazione. Il diametro interno dei tubi, mai inferiore a 13 mm, sarà scelto in modo che il coefficiente di riempimento sia sempre minore di 0,4 (fattore di riempimento = rapporto tra sezione complessiva dei cavi e sezione interna del tubo), il diametro comunque sarà sempre maggiore o uguale a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto dei cavi contenuti. La posa i cavidotti è una particolare modalità di posa in tubo, che dovrà seguire le stesse regole sopra esposte.</p>
--	--

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
2.3.7.5	DEI 06/15 035048h	INTERRUTTORE MAGNETOTERMICO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
Interruttore automatico magnetotermico, serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a.: potere d'interruzione 10 kA, curva caratteristica di intervento tipo "C" (CEI-EN 60947-2): bipolare 10 ÷ 32 A		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Da installare su quadro esistente	
Norme di misurazione della lavorazione:	Gli interruttori sono valutati in base al numero cadauno	
Caratteristiche tecniche:	<p>a. esecuzione con modulo di 17,5 mm per ogni polo attivo, bipolare, tripolare, tetrapolare come specificato nell'Elenco Prezzi o nello Schema Quadri Elettrici</p> <p>b. conforme norme CEI 23-3</p> <p>c. manovra manuale indipendente con levetta frontale e indicazione di <aperto> e <chiuso></p> <p>d. adatto per montaggio a scatto su guida profilata DIN</p> <p>e. sganciatore magnetotermico con taratura fissa, In 2A-63A come specificato nell'Elenco Prezzi</p> <p>f. tensione nominale di impiego: 220 V unipolare, 380 V multipolare; 50 Hz</p> <p>g. potere di interruzione 6 kA, 10 kA, 16 kA, 25 kA, con caratteristiche limitazione dell'energia specifica passante elevate</p> <p>h. caratteristica di intervento tipo C, D come specificato nell'Elenco Prezzi o nello Schema Quadri Elettrici</p> <p>i. in opera su quadro elettrico, compresi i collegamenti interni allo stesso, la quota parte della morsettiera in uscita, la morsettiera di ingresso, la quota parte delle canalette di contenimento cavi ovvero del sistema prefabbricato di cablaggio interno.</p> <p>Gli interruttori automatici magnetotermici montati sulle partenze avranno potere di interruzione minimo indicato sui documenti di progetto e comunque non inferiore al valore della corrente di corto circuito nel punto della rete in cui saranno installati e avranno una curva caratteristica corrente/tempo di intervento adatta alla realizzazione della selettività delle protezioni in serie.</p>	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
2.3.7.6	DEI 06/15 035053a	MODULO DIFFERENZIALE
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
Modulo automatico differenziale da associare agli interruttori magnetotermici della serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a.: sensibilità 0,03 A, tipo «AC»: bipolare, per magnetotermici con portata fino a 32 A		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Da installare su quadro esistente	
Norme di misurazione della lavorazione:	Gli interruttori sono valutati in base al numero cadauno	
Caratteristiche tecniche:	<p>Per corrente alternata (classe AC) e/o pulsante unidirezionale (classe A), continua secondo le indicazioni riportate nell'Elenco prezzi o nello Schema Quadri Elettrici.</p> <p>Bipolare, tripolare, tetra polare, Idn 0,003A-0,5A come specificato nell'Elenco Prezzi o nello Schema Quadri Elettrici.</p> <p>a. conforme norme CEI EN 61008-1 e CEI EN 61008-2-1</p> <p>b. tensione di esercizio 380V 50Hz</p> <p>c. involucro di materiale isolante</p> <p>d. levetta frontale di manovra</p> <p>e. tasto di prova senza dispositivo di esclusione</p> <p>f. adatto per montaggio a scatto su guida profilata DIN</p> <p>g. in opera su quadro elettrico, compresi i collegamenti interni allo stesso, la quota parte della morsettiera in uscita, la morsettiera di ingresso, la quota parte delle canalette di contenimento cavi ovvero del sistema prefabbricato di cablaggio interno.</p> <p>Tutti gli interruttori differenziali devono essere dotati di pulsante per la prova del circuito di scatto.</p> <p>Le protezioni differenziali devono risultare protette contro gli scatti intempestivi.</p>	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
2.3.7.7	DEI 06/15 015013b 015018g	INTERRUTTORE DA ESTERNO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
<p>Impianto elettrico per punto comando, del tipo a vista, per unità immobiliare tipo di 100 mq in pianta, in ambiente fino a 20 mq, misurato a partire dalla scatola di derivazione posata nel medesimo ambiente questa esclusa, con sistema di distribuzione in conduttori del tipo N07VK di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione rigida di pvc autoestinguente serie media class. 3321, fissata su supporti ogni 30 cm, inclusi accessori di collegamento e fissaggio; apparecchio del tipo componibile fissato su supporto plastico in scatola da parete:</p> <p>comando a singolo interruttore, grado di protezione IP 55</p> <p>luminoso, unipolare 16 A, con lampada alimentata a 230 V c.a.</p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Da installare nell'intercapedine	
Norme di misurazione della lavorazione:	Gli interruttori sono valutati in base al numero cadauno	
Caratteristiche tecniche:	<p>Tutti gli apparecchi di comando dovranno portare impresso il marchio di qualità IMQ, attestante la costruzione secondo le regole dell'arte.</p> <p>La portata nominale minima degli interruttori di comando dovrà essere di 10 A in c.a., con isolamento 250 V c.a.</p> <p>Dovranno essere conformi alle prescrizioni delle norme CEI 23-9.</p> <p>Gli interruttori dovranno essere adatti a sopportare le extracorrenti di chiusura e di apertura sui carichi induttivi (lampade a fluorescenza).</p> <p>Nella scelta degli interruttori si dovrà tenere conto del declassamento dovuto al tipo di carico alimentato.</p> <p>Le placche in resina dovranno essere fissate a scatto sui relativi supporti in resina avvitati sulla scatola da incasso.</p> <p>Il conduttore di terra dovrà essere portato anche ai supporti ed alle protezioni metalliche degli organi di comando (placche, cestelli, ecc.), a esclusione degli apparecchi certificati in Classe II (doppio isolamento) o Classe III (bassissima tensione di sicurezza).</p> <p>Gli apparecchi per impianti in vista dovranno avere la custodia dello stesso materiale delle cassette di derivazione. Nel caso di impianti esterni realizzati con canalette in PVC, le scatole di contenimento degli apparecchi di comando si dovranno integrare con le canalette.</p>	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
2.3.7.8	NP.IE.01	SMANTELLAMENTO IMPIANTO ELETTRICO ESISTENTE
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA		
Lavori di smantellamento impianto elettrico esistente compreso modifica sul quadro di zona, smaltimento rifiuti, carico e trasporto alle pubbliche discariche		
PRESCRIZIONI TECNICHE		
Norme di misurazione della lavorazione:	I lavori di smantellamento sono valutati a corpo	