

**AUSFÜHRUNGSPROJEKT  
Baumeisterarbeiten und Ähnliche**

**PROGETTO ESECUTIVO  
Opere edili ed affini**

**NEUBAU KINDERGARTEN  
RODENECK**  
B.P. 31, K.G. Rodeneck

**NUOVA COSTRUZIONE SCUOLA  
MATERNA RODENGO**  
p.ed. 31, C.C. Rodengo

**E2 LEISTUNGSVERZEICHNIS  
LANGTEXT  
(italienisch)**

**E2 ELENCO PRESTAZIONI  
TESTO LUNGO  
(italiano)**

**Bauherr**

Gemeinde Rodeneck  
Fraktion Vill 3  
39030 Rodeneck

**Committente**

Comune di Rodengo  
Frazione Villa 3  
39030 Rodengo

**Projektant**

Dr. Arch. Armin Pedevilla  
Dr. Arch. Alexander Pedevilla

**Progettista**

dott. arch. Armin Pedevilla  
dott. arch. Alexander Pedevilla

***pedevilla***

Paul-von-Sternbach- Strasse 1  
39031 Bruneck



## 01 PREMESSE GENERALI

---

### 01.01 Abbreviazioni adottate:

---

AP ... appaltatore  
 SA ... stazione appaltante  
 DLL ... direzione lavori  
 DC ... direttore di cantiere  
 CSA ... capitolato speciale d'appalto  
 DTC ... disposizioni tecniche – contrattuali  
 Pos ... posizione  
 PU ... prezzi unitari  
 DD ... descrizione dettagliata  
 PA ... prestazioni accessorie  
 PS ... prestazioni supplementari  
 EA ... elementi costruttivi accessori  
 G ... equivalente  
 alu ... alluminio  
 VSG ... vetro stratificato  
 ESG ... vetro temprato  
 E0 ... piano 0  
 Süd ... prospetto sud  
 l ... lunghezza  
 b ... larghezza  
 h ... altezza  
 s ... spessore  
 t ... profondità  
 d ... diametro  
 r ... raggio  
 cm ... centimetro  
 cm<sup>2</sup> ... centimetro quadrato  
 m ... metro  
 m<sup>2</sup> ... metro quadrato  
 m<sup>3</sup> ... metro cubo  
 Kg ... chilogrammo  
 H ... ora  
 D ... giorno  
 Cad ... cadauno  
 l ... litri

### 01.02 Oneri generali di cantiere

---

*Coordinamento dei lavori con il cantiere adiacente:*

*L'AP dovrà rispettare, che in corso dei lavori sarà realizzato dall'impresa esecutrice del cantiere vicino un paravento, che collega l'asilo da costruire con la scuola elementare adiacente in fase di costruzione. Il raccordo tra paravento e facciata dell'asilo sarà da progettare in dettaglio in anticipo e da chiarire con l'impresa generale del cantiere adiacente. Tutti i lavori di predisposizione per l'esecuzione del paravento, con tutti gli elementi di raccordo, strati coibenti e separatori, riprese per impermeabilizzazioni ed elementi di collegamento saranno da eseguire in tempo utile e in coordinamento con il cantiere adiacente.*

*Infrastrutture esistenti:*

*L'impresa nell'esecuzione dell'opera dovrà tener conto dell'eventuale presenza di diverse condotte infrastrutturali (corrente, telefono, acque, acque di scarico, acque di irrigazione, idranti) nell'area di cantiere. Tutti i lavori necessari per l'eventuale spostamento, la demolizione e la nuova costruzione, nonché la protezione di tali condotte sono da effettuarsi in base alle indicazioni e agli accordi con la DLL, con i proprietari, con i concessionari e con il Comune immediatamente dopo la consegna dei lavori.*

*Tutti i lavori e prestazioni per lo spostamento provvisorio di infrastrutture di ogni tipo, compresi la manutenzione e la demolizione, sono inclusi nei PU dei lavori di scavo.*

*Permessi e concessioni: L'Appaltatore dovrà procurare a proprie spese tutte le autorizzazioni e concessioni necessarie per l'occupazione di suolo pubblico o privato durante i lavori di scavo ovvero quelle necessarie durante tutto il corso dei lavori, per la posa di impianti o infrastrutture provvisorie o definitive, per mettere fuori servizio impianti di utilità pubblica per l'esecuzione di allacciamenti o modifiche, per deviazioni del traffico e quant'altro.*

*Ambito delle prestazioni*

*Oltre ai dati contenuti nella DD delle opere riguardanti le rispettive opere (elemento costruttivo, esecuzione, tipo di costruzione, materiali da costruzione e dimensioni), vanno considerati anche l'andamento e metodo di costruzione, il*

*tempo complessivo di lavoro inclusi tutti i lavori accessori fino all'opera finita eseguita nel rispetto del livello tecnico, delle prescrizioni legislative ed ufficiali e delle norme di attuazione come descritte.*

*Tutte le descrizioni comprese nelle norme riguardanti esecuzione, PA, materiali ausiliari da costruzione, determinazione delle misure, ecc., normalmente non vengono più riportate nei testi della DD delle opere. I prezzi unitari vanno considerati insieme a tutti gli oneri, indipendentemente dal luogo di lavorazione, dal piano, dalla posizione e dalla singola dimensione, sempre che non siano previste a questo proposito voci distinte.*

*Non è previsto alcun particolare compenso per l'esecuzione dei singoli lavori a tappe, corrispondenti cioè agli avanzamenti della costruzione. Ciò vale anche in rapporto alle condizioni generali del cantiere, in particolare allo svolgimento di prestazioni da parte di terzi, ad eventuali enti estranei confinanti e alle prescrizioni di legge.*

*Nei PU vanno calcolati i seguenti costi, sempre che non siano previste già voci specifiche:*

- sfrido, materiali ausiliari, nobilitazioni, PA, macchine ed apparecchi, noli, materiali d'esercizio, costi e tempi di riparazione o simili
- tutte le procedure, le prove ed i certificati ufficiali necessari per le opere in oggetto (ad es. isolamento acustico e termico, protezione antincendio, statica di dettaglio ecc.);
- tutte le prestazioni necessarie all'adempimento delle prescrizioni legislative riguardanti isolamento acustico, termico e protezione antincendio e loro collaudi;
- tutte le attrezzature di cantiere, apparecchi di trasporto, allestimento e sgombero, opere provvisorie di cantiere e costi di consumo, gli apparecchi necessari al sollevamento per lavori di montaggio, ecc.;
- tutte le misure di sicurezza e di protezione, tutte le attrezzature e dispositivi di protezione individuale e collettiva previste dalle norme vigenti, dalle regole della buona tecnica, dal piano di sicurezza stesso, dall'AP o richieste dal coordinatore di sicurezza in fase di esecuzione e tutti gli oneri per l'adeguamento e per il completamento delle misure di sicurezza e di protezione in accordo con tutte le altre imprese impegnate nella costruzione. Nei rispettivi dispositivi e attrezzature sono inclusi tutti i lavori, le forniture, gli oneri, i noli e ogni altra spesa come gli oneri di trasporto, gli oneri di messa a disposizione di tutti i mezzi, attrezzi e materiali, senza limite di tempo, lavori di manutenzione, smontaggio e ricostruzione per ogni necessità durante l'esecuzione dei lavori, lavori di pulizia, demolizione e rimozione al termine dei lavori ecc.
- tutte le gru, apparecchi di trasporto e di sollevamento necessari, tutti i mezzi speciali e trasporti eccezionali, i loro tempi di utilizzo, le misure di protezione e di sicurezza ed i loro tempi di impiego, lo smontaggio e rimontaggio di apparecchi fissi per ogni necessità durante l'esecuzione dei lavori. Va calcolato inoltre un co-impiego delle gru da parte di altri appaltatori e tutti gli oneri per i relativi operatori.
- tutti i ponteggi, i ponteggi di protezione ed i supporti necessari di qualsiasi tipo e estensione, i loro tempi di utilizzo, nonché le misure di protezione e sicurezza ed i loro tempi di impiego, con smontaggio e ricostruzione per ogni necessità durante l'esecuzione dei lavori, sempre che per questi non siano già previste singole voci nella DD delle opere. Va calcolato inoltre un co-impiego del ponteggio dell'AP da parte di altri appaltatori, sempre che non esistano validi motivi contrari la cui gravità va dimostrata;
- tutti gli oneri necessari al rispetto dei termini, come un numero maggiore di persone e attrezzature o un loro impiego oltre l'orario normale di lavoro;
- sorveglianza, conservazione e assicurazione dei materiali da impiegare, box mobili, ponteggi, vestiti di lavoro ed altri oggetti dell'appaltatore o dei suoi organi come impiegati, operai o fornitori, anche durante i periodi di riposo.

*l'AP ha inoltre i seguenti obblighi:*

- assicurazione, vitto e alloggio di tutti i suoi operai
- tutti gli oneri riferiti a singole parti dell'opera derivanti da frequenti spostamenti e interruzioni di lavoro a causa dell'esecuzione di parti dei lavori prima e dopo le opere principali;
- provvedimenti e protezioni per garantire la continuità lavorativa nei mesi invernali e contro gli agenti atmosferici e contro lo sporco. Tutti i lavori di prosciugamento e scarico delle acque;
- eventuali noli, cauzioni, domande, oneri per la richiesta di immobili di terzi o beni pubblici, nonché tutti gli oneri che ne risultano;
- la protezione degli elementi installati da sporcizia e danneggiamenti fino alla consegna, nonché protezione delle opere edili di terzi messe in pericolo dall'AP mediante disposizioni adeguate;
- rimozione delle misure di protezione prima della consegna;
- chiusura di tutte le tubazioni non ancora collegate con tappi puliti;
- assunzione di qualsiasi responsabilità per danni derivanti dallo svolgimento dei lavori descritti a terzi e per eventuali incidenti con partecipazione del personale dell'AP;
- L'AP è responsabile per tutti i danni che risultano dalla omissione di tali misure alla SA. Deve rispondere in particolare per tutti i danni anche contro terzi e per incidenti a seguito di transenne, cartelli, ponteggi, sostegni, coperture, illuminazioni non eseguiti a regola d'arte, a causa di scarsa illuminazione anche se i costi di illuminazione vengono sostenuti direttamente dalla SA;
- sgombero continuo di rifiuti, macerie, materiali per l'imballaggio, ecc., prodotti da propri lavori e dai propri operai. Lo smaltimento quotidiano di tutta la sporcizia e dei rifiuti prodotti in seguito a proprie opere deve essere eseguito in base alle disposizioni vigenti della legge sullo smaltimento rifiuti;
- tutti i fori e le aperture nei solai e nelle pareti, le tracce, i fissaggi, i tubi, gli attraversamenti, le chiusure, gli isolamenti, ecc., tutti i manufatti da inserire, forniti da altri artigiani, dall'AP dei lavori elettrici o dall'AP per l'impianto di riscaldamento/areazione/ sanitario ed i fori in base alle loro indicazioni ecc., nonché i lavori di chiusura di tutti i fori, tracce, aperture, ecc. con l'esecuzione a regola d'arte di perfetti raccordi tra le strutture esistenti e la realizzazione di un'unica superficie omogenea;
- tutti i collegamenti e le misure costantemente necessari per realizzare la protezione contro fulmini e maltempo previste dalla legge e le attestazioni, dimostrazioni e certificati di collaudo necessari;
- i calcoli statici e di fisica tecnica, i lavori di progettazione, le opere accessorie, di completamento, preparatorie, di misurazione, di rilevamento e di controllo, il computo metrico e i piani di misurazione necessari all'esecuzione, ecc. I costi delle prestazioni sopra elencati vanno calcolati nei PU delle voci di prestazioni corrispondenti. Tutti gli altri indicazioni contenuti nella DD delle opere e anche tutte quelle prestazioni che possono essere concretizzate in dettaglio solamente progressivamente con l'avanzamento del progetto, sempre che esse non rappresentino modifiche determinati di tipo costruttivo o dimensionale rispetto a quanto riportato nella documentazione dell'offerta, vanno calcolati nei PU.

Assistenze

*Per assistenze che sono da svolgere nell'ambito dei lavori qui appaltati, non è corrisposto alcun compenso di qualsiasi genere. Tutte le prestazioni e gli oneri relativi alle assistenze sono inclusi nei rispettivi prezzi unitari delle singole prestazioni.*

**Personale esperto – Assistente di cantiere**

*L'AP deve mettere a disposizione per l'esecuzione dell'opera sufficiente personale esperto, qualificato e bilingue (italiano e tedesco). L'AP deve inserire un direttore di cantiere (dirigente da parte dell'appaltante) per il controllo costante dei lavori e che possa decidere sotto propria responsabilità e discutere tutti gli aspetti tecnici e commerciali con la DLL. Egli deve essere indicato nominalmente subito dopo la trasmissione dell'incarico. Gli organi dell'AP incaricati dell'assistenza edile e del computo (direttori di cantiere, caposquadra) non possono sottrarsi ai propri lavori senza consenso da parte della DLL.*

**Riunioni di cantiere – Direttore di cantiere**

*Una volta la settimana nella sala riunioni della DLL (dirigente da parte del committente) si deve tenere la riunione di cantiere. La partecipazione a tali riunioni è obbligatoria per tutti gli appaltatori e i loro direttori di cantiere (dirigente da parte dell'appaltante), o eventuali capisquadra e il coordinatore per l'esecuzione (impiegato dell'appaltatore), e le spese vengono rimborsate secondo i prezzi offerti. Nelle riunioni settimanali saranno trattati anche argomenti riguardo alla sicurezza sul lavoro e la riunione vale come riunione ordinaria di coordinamento secondo il piano di sicurezza generale. L'AP deve essere presente in cantiere a fini coordinativi per l'intera durata dei lavori oppure nominare un rappresentante in cantiere. Il nome di tale rappresentante deve essere comunicato per iscritto alla BL. L'AP, il DC e il capomastro/ caposquadra devono essere raggiungibili durante l'orario di lavoro tramite radio o telefono mobile.*

**Visitatori**

*L'AP deve mettere a disposizione gratuitamente attrezzature di sicurezza (ad es. elmetti protettivi, scarpe antinfortunistiche, cappotti di sicurezza) per visitatori.*

**Pulizia sommaria**

*Va calcolata nelle EP la pulizia costante quotidiana e settimanale durante i lavori di costruzione grezza e completamento dell'opera e del terreno circostante; le macerie vanno asportate. L'AP deve provvedere allo sgombero dei rifiuti prodotti dai propri lavori e anche di quelli lasciati da altre ditte e al mantenimento della pulizia in cantiere senza richieste di ulteriori compensi.*

*Se anche in seguito a sollecito non si è provveduto all'eliminazione dei rifiuti, la DLL può far eseguire a breve termine la pulizia da un'altra impresa addebitando i costi all'AP.*

**Protezione antifurto**

*Tutti i ponteggi necessari, gli attrezzi, i mezzi ausiliari e altri oggetti di appartenenza dell'AP vanno portati in cantiere adeguatamente contraddistinti per evitare scambi durante i periodi di lavorazione e nel successivo trasporto. Ogni impresa impegnata nella costruzione è responsabile per i propri ponteggi, strumenti, materiali e simile. Ciò vale anche per apparecchi e materiali, ecc. già montati. In caso di furto bisogna segnalare il fatto alla polizia e avvisare per iscritto anche la DLL (dirigente da parte del committente).*

**Protezione antincendio cantiere**

*Provvedimenti di misure antincendio devono essere eseguiti come previsto dal piano di sicurezza del cantiere e secondo indicazioni del coordinatore di sicurezza in fase esecutiva.*

*In caso di attività soggette a pericolo d'incendio (saldare, tagliare, brasare, scaldare, ecc.) l'AP è obbligato ad osservare le misure di sicurezza corrispondenti (estintori pronti all'uso, guanti ignifughi, copertura di eventuali parti separabili dell'edificio, materiali, sopralluogo all'ambiente circostante dopo l'esecuzione dei lavori su indicazione di uno scoppio d'incendio).*

**Verifica dei lavori per il riscontro di errori di costruzione**

*L'AP deve rifare a proprio rischio e spese quei lavori che, a parere della DLL, non siano stati eseguiti con la necessaria cura e secondo la regola d'arte.*

*La DLL può disporre sia durante i lavori che prima del collaudo finale la verifica di qualsivoglia lavoro; nel caso vengano riscontrati errori o imprecisioni nell'esecuzione, essa ordina l'immediato rifacimento a spese dell'AP.*

*Ogni fornitura di materiale e lavori in economia, se non corrispondenti alle condizioni di contratto o alle indicazioni della D.L., vengono rifiutati e devono essere immediatamente rifatti a esclusivo onere dell'AP.*

**Rilievo dello stato di fatto**

*L'AP si obbliga di realizzare un rilievo dello stato di fatto completo dell'area esistente, con indicazione esatta delle infrastrutture ed elementi esistenti, come muri di confine, marchi di confine, recinzioni, alberi, zoccoli, ecc. Il rilievo sarà da presentare alla DLL per ulteriori controlli. Eventuali differenze fra il rilievo nominato e lo stato di fatto del progetto esecutivo sono da comunicare immediatamente alla DLL, dopo di che saranno da adattare elementi costruttivi raccordanti con la struttura esistente secondo le indicazioni della DLL. Per gli adattamenti nominati degli elementi costruttivi d'ogni tipologia (elementi della struttura grezza, murature, scale, facciate, finestre, porte, ecc.) l'AP non ha nessun diritto ad ulteriori compensi.*

**Lavori di misurazione**

*Spettano all'AP sotto propria responsabilità e a proprie spese i lavori di misurazione necessari per le proprie prestazioni in rapporto all'effettuazione dell'opera e alla contabilizzazione.*

**Metro finito, rilievi**

*La quota di livello deve essere fissata dall'AP delle opere edili alla misura richiesta dalla DLL senza pretesa di ulteriori compensi. Tale quota dovrà essere conservata gratuitamente da parte dell'AP delle opere edili per l'intera durata delle opere di completamento. E' compito infine degli artigiani addetti alle rifiniture controllare tali dati delle altezze e riportarli nei punti a loro necessari.*

*L'AP è obbligato ad adottare i rilievi esistenti protocollati dal costruttore.*

*Se in seguito ai lavori contrattuali vengono danneggiati, coperti o spostati punti limite, di misurazione, altezze fisse,*

livelli orizzontali o altro, l'AP è obbligato immediatamente a fissare nuovamente le misure a proprie spese. Ciò deve essere applicato anche quando un punto è d'intralcio durante i lavori. Punti limite, di misurazione, altezze fisse, livelli orizzontali devono poter essere verificati in qualsiasi momento per l'intera durata dei lavori da ciascun AP ed essere dimostrabilmente trasmessi ai lavoratori che succederanno. Le marcature vanno realizzate in base al tipo di fondo: in maniera indelebile o facilmente cancellabile se ad es. si tratta di superfici visibili quali il cemento a vista. E' responsabilità dell'AP provvedere alla regolare esecuzione.

Tutte le misure naturali necessarie alla realizzazione dell'opera vanno prese in tempo e volontariamente dall'AP senza pretese di compensi ed eventuali scostamenti dalle misure del progetto devono essere comunicati alla DLL.

#### *Deviazione delle acque meteoriche e protezione dalle intemperie*

Tutte le acque di superficie e piovane vanno deviate durante l'intero periodo di lavorazione. Solai ed aperture nei tetti vanno chiusi provvisoriamente in modo tale da impedire la penetrazione di acqua piovana all'interno dell'edificio anche per effetto del vento. Nei locali cantina o all'interno dell'edificio, nei condotti o nei pozzetti di installazione, ecc., bisogna provvedere immediatamente ad estrarre l'acqua infiltrata per mezzo di pompe senza che ciò comporti ulteriori costi. L'AP deve adottare tutte le misure necessarie in maniera volontaria e gratuita (anche misure per consentire il lavoro nei mesi invernali) per eseguire e proteggere la propria opera dagli agenti meteorologici (acqua, neve, tempesta, gelo, ecc.), sempre che non esistano già voci corrispondenti.

#### *Smaltimenti*

Nei PU per lo smaltimento di materiali va tenuto presente anche quanto segue: cernita, caricamento, trasporto ad una discarica o centro di smaltimento pubblici escluse le differenze imputate alla distanza nonché tutti i diritti di smaltimento e discarica.

#### *Container - Rifiuti*

Tutti gli obblighi contenuti nella normativa sui rifiuti imposti per legge al committente per quanto concerne lo smaltimento dei rifiuti vengono a loro volta imposti all'AP. Ciò riguarda soprattutto la differenziazione regolare delle macerie, il riciclaggio nonché l'obbligo di registrazione riguardante lo smaltimento. Stando agli ordinamenti esistenti nella versione vigente, l'impresa edile deve predisporre container per la differenziazione dei materiali di rifiuto. Possono essere utilizzati solamente container sigillati contro la polvere e chiudibili. Rifiuti combustibili (ad es. materiali di imballaggio, ecc.) devono essere trasportati quotidianamente dall'AP al container come deposito di transito. L'AP deve provvedere alla separazione ed all'asporto quotidiani di tutti i rifiuti dal cantiere senza pretesa di ulteriori compensi. I costi per la fornitura, lo svuotamento nonché il trasporto da e per il cantiere sono a carico dell'impresa costruttrice per l'intera durata dei lavori. La pulizia del cantiere ed il trasporto dei materiali di rifiuto al deposito transitorio richiesti dalla DLL devono essere effettuati immediatamente. La SA deve rendere noto per iscritto al momento della stipulazione del contratto il nome di un incaricato per i rifiuti. Se non previsto già da una voce particolare nell'elenco prestazioni, tutte le opere, le condizioni e gli oneri riportati in questa voce, vanno calcolati nei PU e non vanno in nessun modo rimborsati a parte.

#### *Diritti di discarica*

E' assolutamente vietato depositare in discariche non autorizzate, bruciare od interrare materiale di rifiuto.

Tutti i materiali di rifiuto devono essere depositati in pubbliche discariche. Materiali inquinanti, tossici, chimici e comunque quelli che non vengono accettati dalla discarica pubblica "normale" devono essere separati rigorosamente già all'origine e stoccati in un eventuale deposito provvisorio e devono essere depositati nella discarica speciale più vicina oppure consegnati a ditte od organizzazioni ufficialmente autorizzate.

Tutti i corrispettivi per diritti di discarica sono compensati con i PU.

## **01.03 Ambito delle prestazioni**

---

#### *Autorizzazioni amministrative*

Per opere speciali e/o strutture particolari che necessitano di autorizzazioni amministrative, la relativa istanza va richiesta dall'appaltatore, il quale si fa carico anche dei relativi oneri. Questi costi vanno ripartiti nei prezzi unitari.

#### *Rilievo quantità / misurazioni:*

Le quantità fornite e montate vanno definite nel capitolato speciale d'appalto. L'applicazione di intelaiature esterne a parti costruttive viene rilevata sulla base della luce ovvero della superficie minima dell'intelaiatura. Il prezzo unitario per pezzo è valido per scostamenti fino a +/- 10% dalle misure di larghezze e/o altezza e spessore previste nel capitolato d'appalto. Divergenze più consistenti delle misure vengono convertite e rilevate sulla base dell'estensione della superficie. Le misure indicate nella descrizione dettagliata corrispondono allo stato di progettazione al momento della realizzazione del capitolato d'appalto e sono quindi gli ultimi dati di misurazione conosciuti.

#### *Prezzi d'offerta inclusi fornitura, messa in opera, messa in funzione*

Qualora non previsto diversamente tutte le opere descritte comprendono anche la fornitura dei relativi materiali e prodotti incluso lo scarico, il deposito ed il trasporto (spostamento) fino al luogo di utilizzo, la messa in opera, la consegna del lavoro finito e l'addestramento o la formazione del personale o più precisamente del fruitore fino al raggiungimento della totale sicurezza di funzionamento.

#### *Messa in opera:*

Gli elementi costruttivi vanno protetti durante la fase di messa in opera da sporco, infiltrazioni d'acqua e danneggiamenti. Il loro fissaggio va effettuato in modo tale che movimenti del corpo architettonico, soprattutto flessioni, non si trasmettano alle costruzioni. L'inserimento va effettuato a livello e perpendicolarmente o eventualmente secondo la pendenza prevista dal progetto. Tutti i collegamenti alle parti costruttive adiacenti sono da adattare alle condizioni locali e devono soddisfare le esigenze di tecnica costruttiva. Vanno inoltre compresi gli oneri per tutti i lavori di puntellatura, foratura e rimozione indifferentemente dai piani, dall'altezza dei lavori e dalla pendenza del tutto. Tutti i

*ponteggi, gru da montaggio, impalcature, tiranti attrezzi e mezzi ausiliari sono compresi nei prezzi unitari, senza differenze rispetto all'altezza del montaggio.*

#### *Pulizia*

*Sono compresi nei prezzi unitari la quotidiana pulizia sommaria durante i lavori di messa in opera, inclusi lo smaltimento e i diritti di discarica per sfridi, materiale di imballaggio e di tutti i mezzi utilizzati per la fornitura ed il deposito dei rifiuti. È inoltre compresa la pulizia approfondita degli elementi costruttivi immediatamente dopo la loro messa in opera. Su ordine della DLL può essere effettuata una pulizia intermedia remunerata a parte al termine di uno stato di avanzamento o prima della chiusura del cantiere per un periodo prolungato; la scelta delle superfici all'uopo destinate dall'AP in collaborazione con la DLL, che deve metterle a disposizione, deve avvenire prima dell'inizio dei lavori ed essere messo per iscritto. La pulizia finale eseguita immediatamente prima della consegna viene contabilizzata a parte.*

#### *Collegamento e sigillatura dei diversi elementi costruttivi*

*Se non diversamente specificato nelle premesse generali alle opere o nelle varie voci, restano valide le osservazioni contenute nel capitolato d'appalto per raccordi e loro impermeabilizzazioni. Sono compresi nei prezzi unitari dei bordi esterni i raccordi completi a pareti e soffitti resi a regola d'arte, inclusa l'applicazione finale di isolazioni termiche e impermeabilizzazioni. La deumidificazione di muri esterni con interposta ventilazione e delle modanature delle facciate vanno eseguite a regola d'arte e dall'interno della costruzione verso l'esterno. Sul lato interno dei tamponamenti le giunzioni devono essere a tenuta d'aria e vapore.*

#### *Isolamenti termici / permeabilità dei giunti / raccordi*

*L'opera sarà da eseguire come CASA CLIMA B, relative esigenze e dettagli esecutivi, siccome indicazioni della realzione fisica edile sono da rispettare. Il valore k secondo elenco prestazioni va certificato da attestato rilasciato da un ufficio di controllo riconosciuto.*

*La permeabilità dei giunti e la tenuta rispetto alla pioggia battente devono rispondere alle prescrizioni delle norme EN 42, EN 77, EN 78, EN 86.*

*Nella costruzione dei tamponamenti non si devono creare ponti termici. la separazione fra clima interno e clima esterno deve avvenire sempre sul lato caldo. Per evitare condensa va separata in modo preciso la zona calda e fredda di tutti i punti del dettaglio. Le prescrizioni di isolamento termica valide per i vari elementi costruttivi valgono anche per i loro giunti e raccordi.*

*I raccordi della costruzione vanno isolati a regola d'arte con un foglio resistente impermeabilizzante di dimensioni adeguate in butilgomma o EPDM (etilene propilene terpolimere). I fogli impermeabilizzanti vanno incollati facendo in modo che la superficie da incollare sia libera da corpi estranei, nelle giunzioni i bordi sufficientemente larghi vanno incollati per tutta la superficie l'uno sull'altro senza inclusione di bolle d'aria. Sui muri esterni i fogli vanno fissati sia meccanicamente che incollati per tutta la loro superficie; vanno tenuti puliti e indenni fino a completamento del lavoro successivo, p.e. impermeabilizzazione; queste prestazioni accessorie sono comprese nei prezzi unitari dei tamponamenti. In caso di danneggiamento gli oneri per il ripristino sono a carico dell'appaltatore.*

#### *Insonorizzazione*

*Le indicazioni del fisico e edile vanno rispettate. Gli oneri derivanti da opere volte al rispetto dei valori limite prescritti sono inclusi nei prezzi unitari dei vari elementi costruttivi. Remunerazioni aggiuntive o successive per l'appaltatore sono escluse.*

*Il valore R'w di insonorizzazione dell'elemento finale e dei relativi raccordi richiesti nella descrizione dettagliata va certificato da attestazione di collaudo rilasciato da un ente di controllo ufficialmente riconosciuto. I relativi costi sono compresi nei prezzi unitari.*

#### *Pioggia ed acqua di condensazione*

*Per evitare la condensazione sulle chiusure esterne in caso di sfavorevoli condizioni costruttive si deve porre attenzione particolarmente alla posizione d'installazione degli elementi, come al tipo e disposizione del riscaldamento o condizionamento.*

*Tutti i collegamenti all'edificio sono da realizzare, all'interno ermetici alla diffusione e all'esterno aperti alla diffusione e a tenuta di pioggia battente. Pieghe e scanalature dei profili in cui le precipitazioni possono penetrare e in cui si può formare della condensazione devono presentare un drenaggio controllato verso l'esterno oltre il fabbricato. Le istruzioni del produttore sono da rispettare rigorosamente per la messa in opera di collaudati sistemi di chiusura verso l'esterno.*

#### *Antincendio / dispositivi tagliafuoco*

*Sono da rispettare le disposizioni antincendio vigenti per lo Stato e per la Provincia autonoma di Bolzano e loro integrazioni, nonché le prescrizioni del piano antincendi. Le prescrizioni antincendio sono descritte nelle corrispondenti posizioni del capitolato. Là dove si richiedono prescrizioni antincendio anche i collegamenti e gli ancoraggi alle parti costruttive adiacenti devono palesemente corrispondere a queste prescrizioni. Tutti i documenti di omologazione e certificazione sono da presentare gratuitamente nei termini di legge alla direzione lavori. Se necessario, per i vari componenti antincendio collegamenti compresi, dovranno essere prodotti da enti di controllo riconosciuti dallo stato i certificati di controllo finalizzati all'ottenimento delle attestazioni prescritte. Questi non vengono contabilizzati separatamente e devono essere compresi nei prezzi unitari dei relativi componenti. Tutte le prestazioni ed i materiali aggiuntivi necessari alla realizzazione delle paratie tagliafuoco (silicone antincendio, rivestimenti, ecc.) devono essere compresi nei PU.*

*Tutte gli elementi strutturali saranno da eseguire secondo la normativa edilizia scolastica della Provincia Autonoma di Bolzano con requisiti di resistenza al fuoco REI 60.*

#### *Protezione antifulmine*

*Sono da rispettare le locali disposizioni per l'ottenimento della richiesta protezione contro i fulmini. Tutti i collegamenti prescritti dalle norme compreso il fissaggio al proprio impianto di messa a terra e parafulmine sono compresi nei PU delle corrispondenti voci.*

#### *Colore e grado di lucentezza*

*Se nel capitolato non sono richiesti colori specifici per le superfici da realizzare, vale quanto segue: Tutti i colori e rispettive tonalità e tutti i gradi di lucentezza, da opaco a lucido, a libera scelta dell'architetto. Tali costi sono da*

*includere nei rispettivi PU. Tutte le superfici dei diversi componenti installati devono essere uguali in colore e finitura e non devono mostrare disuniformità. Componenti e costruzioni che si discostano palesemente dall'insieme vanno sostituiti gratuitamente.*

#### *Protezione anticorrosione*

*Tutte le costruzioni vanno prefabbricate, in modo tale che in cantiere debbano soltanto essere avvitate. Deve essere evitata la corrosione da contatto. Se nel capitolato non è indicato diversamente, tutte le parti in acciaio dopo l'eliminazione a fondo della ruggine e la sgrassatura, devono essere sottoposte, su tutti i lati, ad un trattamento di fondo ben coprente di due mani di colore diverso. Le saldature devono essere accuratamente lisciate. La rifinitura in cantiere e il ritrattamento di tutto il sistema di fissaggio devono essere compresi nei PU.*

## **01.04 Definizione dei termini**

---

### *Oneri generali di cantiere*

*Come oneri generali di cantiere vengono indicati tutti gli oneri che sono in relazione con l'installazione, la manutenzione e la conduzione fino all'ultimazione dei lavori, con eventuali rimozioni (lavori con caratteristiche di lunga durata) e con il definitivo smontaggio e sgombero del cantiere. In questo contesto si intende per cantiere tutte le attrezzature, le infrastrutture e macchine con il relativo personale che sono necessarie alla realizzazione della costruzione.*

*L'espressione "Oneri generali" viene usata per precisare che si tratta di oneri che non sono direttamente misurabili nella costruzione ultimata. Con infrastrutture si intendono: strada di accesso al cantiere ed ai relativi luoghi di lavoro, condotte di acqua potabile, lo scarico delle acque sporche e meteoriche, la fornitura di energia elettrica, gli allacciamenti telefonia, gli impianti sanitari, parcheggi, locali per uffici, per ricoveri, per alloggi, per ristorazione, magazzini aperti, scoperti e chiusi, recinzioni ecc.*

*Tra gli oneri di manutenzione conduzione ricadono: il tempestivo trasporto di tutte le necessarie attrezzature, macchine, materiali ai rispettivi luoghi di lavoro, l'eliminazione della polvere e la continua pulizia di tutte le aree di traffico che vengono modificate o usate dagli attrezzi di lavoro, e la spazzatura della neve durante i periodi di lavoro.*

*Lo smontaggio e lo sgombero del cantiere comprendono tutti gli oneri per ripristinare eventualmente lo stato originario delle aree occupate.*

### *Fornitura*

*Con questo concetto si intende la messa a disposizione entro i tempi stabiliti, sul luogo d'impiego o in magazzino, del materiale destinato ad essere messo in opera e che in un momento stabilito nel contratto diventa di proprietà del committente. Il compenso per la fornitura comprende anche: carico, trasporto, scarico sul luogo d'impiego o impilamento, immagazzinamento provvisorio e custodia in luogo protetto e coperto fino alla messa in opera del materiale.*

*Se non definito diversamente, con la fornitura sono compresi sempre anche il materiale accessorio, i mezzi d'esercizio, la minuteria e gli sfridi, senza che ciò dia luogo a compensi aggiuntivi.*

*L'AP è unico responsabile della qualità di materiali e prestazioni fornite da lui e dalle ditte subalterne; ciò anche dopo acquisizione da parte della DLL.*

*Nei PU sono compresi anche tutti gli oneri per i controlli preventivi di qualità e adeguatezza, che devono essere effettuati su iniziativa dell'AP da laboratori ufficiali.*

*Per prodotti industriali l'AP deve produrre autonomamente e nei tempi stabiliti la documentazione tecnica completa.*

### *Messa a disposizione di materiali*

*Con questo concetto si fa riferimento alla messa a disposizione di materiali per un determinato periodo di tempo senza che essi passino di proprietà del committente e che al termine di questo periodo vengono recuperati dall'AP. I materiali devono essere messi a disposizione entro i termini stabiliti a piè d'opera oppure nel deposito del cantiere. Sono compresi nei compensi i seguenti oneri: caricamento, trasporto, scarico a piè d'opera o accatastamento, deposito provvisorio e custodia fino alla messa in opera in luogo riparato e sicuro. I materiali devono essere in condizioni perfette, sono compresi nei PU anche la manutenzione e la sostituzione di materiale difettoso o andato perso.*

*Se non previsto diversamente in una voce, nella fornitura sono compresi sempre anche il materiale accessorio, i mezzi di esercizio, la minuteria e gli sfridi, senza che ciò dia luogo a compensi aggiuntivi.*

*Alla fine del periodo di messa a disposizione i materiali recuperabili e riutilizzabili devono essere recuperati, smontati puliti, accatastati in depositi idonei, caricati e trasportati fuori cantiere. Materiali non utilizzabili devono essere allontanati immediatamente dal cantiere.*

### *Messa a disposizione di mezzi d'opera*

*Con questa espressione si fa riferimento ai mezzi d'opera, impianti completi o parti di essi ed attrezzature in genere, di volta in volta descritti nella singola voce, qui chiamati genericamente "mezzi d'opera, messi a disposizione per un determinato periodo.*

*I mezzi d'opera devono essere del tipo più idoneo reperibile sul mercato, di dimensioni e di potenza sufficiente, devono inoltre essere in perfetto stato di conservazione.*

*Il compenso unitario comprende il trasporto a piè d'opera in tempo utile, il montaggio, l'installazione e tutti gli allacciamenti, la messa in esercizio, la manutenzione e la sostituzione in caso di avaria o perdita del mezzo.*

*Alla fine del periodo di messa a disposizione, i mezzi d'opera e tutte le parti accessorie devono essere recuperati, se è il caso smontati, puliti eventualmente depositati provvisoriamente e trasportati fuori cantiere.*

*I compensi, sempre onnicomprensivi di tutto quanto sopra elencato, verranno riconosciuti solo per le necessità effettivamente richieste, per cui i mezzi d'opera con prestazioni maggiori verranno compensati come se ricadessero nella fascia richiesta.*

*Se i mezzi d'opera messi a disposizione forniscono prestazioni inferiori a quelle necessarie, per cui se ne deve accrescere il numero, verrà compensata solo la prestazione della fascia richiesta, come se i mezzi fossero disponibili nella misura richiesta.*



*Posa in opera / montaggio*

*Per posa in opera si intende il prelievo di tutti i materiali occorrenti dai depositi, il caricamento, trasporto e scaricamento a piè d'opera e la loro posa in opera a regola d'arte, utilizzando mano d'opera specializzata ed i mezzi di lavoro più idonei disponibili sul mercato.*

*Nel caso di materiale recuperabile è compreso anche il recupero per l'utilizzo successivo.*

*La posa in opera comprende sempre tutti i mezzi d'opera accessori, inclusi i dispositivi di sollevamento, i mezzi di trasporto, di costipamento, ecc. i ponteggi ed i piani di lavoro, ecc. energia, acqua, ecc.*

*Nel caso di prodotti industriali, l'appaltatore deve procurarsi, di sua iniziativa ed a proprie spese, le istruzioni specifiche eventualmente necessarie per la posa in opera direttamente presso il produttore.*

*L'AP è l'unico responsabile nei confronti del committente della regolare messa in opera dei materiali, sia per quanto fornito dall'AP stesso che per quanto preso in consegna dal committente o da terzi.*

*Esecuzione / costruzione*

*Per esecuzione o costruzione si intende fondamentalmente quanto previsto per la "fornitura e messa in opera".*

*Sostanzialmente la differenza consiste nel fatto che la "posa in opera" è riferita più all'installazione di prodotti già quasi completamente prefiniti, mentre l'"esecuzione/costruzione" comprende implicitamente una maggiore prestazione in loco.*

*Con i termini "esecuzione o costruzione" nel presente elenco è definita sempre la completa prestazione, cioè fornitura di tutti i materiali ed esecuzione vera e propria.*

*Regola d'arte*

*Con il termine "regola d'arte" s'intende tra l'altro l'esperienza e la conoscenza professionale, quest'ultima aggiornate all'ultimo livello consolidato della tecnica, dell'appaltatore e del suo personale.*

*Nel caso che l'appaltatore riscontrasse, a suo avviso, errori di progetto, oppure ritenesse tecnicamente sbagliati ordini impartiti dalla DLL od indicazioni fornite dal produttore, ne deve dare comunicazione scritta alla DLL e fornire le sue controproposte debitamente documentate. In assenza di tale comunicazione l'AP accetta il progetto e gli eventuali ordini tecnici impartiti dalla DLL e si assume la piena ed unica responsabilità per tutti i materiali utilizzate ed opere eseguite.*

*Con il riferimento generico alla "regola d'arte" l'AP deve garantire la riuscita perfetta dell'opera edile, scegliendo i materiali, i metodi d'esecuzione, la mano d'opera e gli strumenti più idonei e sicuri.*

## 02 ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

### PREMESSE:

*Allestimento, manutenzione e rimozione del cantiere:*

*Acqua – corrente elettrica – illuminazione – telefono per uso in cantiere:*

*Gli oneri ed i costi per l'esecuzione delle linee di alimentazione, l'allacciamento e messa a disposizione per l'intera durata dei lavori, lo spostamento e lo smontaggio per l'allacciamento idrico, elettrico e telefonico per l'uso in cantiere, incluso tutte le lavorazioni come anche movimenti terra e lavori accessori sono a carico dell'impresa esecutrice. Prima della realizzazione degli impianti bisogna stabilire con il committente e gli uffici competenti, il tipo e i valori degli allacciamenti; gli impianti devono essere collaudati dalle singole aziende di approvvigionamento, prima della loro messa in funzione. Tutti i lavori necessari come allacciamenti, manutenzione, pulizia, costi d'esercizio, noli, conteggi, montaggi e smontaggi, vanno predisposti risp. eseguiti autonomamente dall'AP.*

*L'impresa costruttrice si impegna, senza compenso, a consentire l'uso di acqua nel cantiere a tutti gli altri appaltatori. Per l'intera durata dei lavori, l'AP deve mettere a disposizione per uso di cantiere almeno 2 punti di allacciamento d'acqua sicuri nei posti stabiliti dalla stessa DLL e che corrispondono all'approvato piano di allestimento del cantiere; deve inoltre provvedere alla manutenzione e su richiesta della DLL (dirigente da parte del committente) anche allo spostamento o allo smantellamento, seppure solo in parte. I punti di allacciamento dell'acqua per uso di cantiere vanno creati in modo tale da rendere possibile senza interventi supplementari un utilizzo del cantiere anche nei mesi invernali ed un impiego igienico (doppio fondo, griglie, ecc.). Va inoltre assicurata la deviazione delle acque grigie ecc. Oltre ai punti di allacciamento principale l'AP deve provvedere, senza alcun compenso, all'installazione e all'allacciamento di prese di corrente per l'uso in cantiere poste entro armadi chiudibili, con contatore più sicurezza universale pari almeno a 35A con interruttore corrente di guasto quadripolare 40/0,1 A, con 2 prese a cinque poli 16 A e 2 prese schuko 16A.*

*Le prese di corrente per cantiere vanno messe a disposizione degli altri appaltatori nei punti di passaggio su tutti i piani. Tali prese vanno conservate fino all'ultimazione dei lavori.*

*L'AP deve assicurare che l'approvvigionamento elettrico ed idrico sia costantemente garantito ai singoli artigiani che interverranno nei lavori. L'impianto per la corrente di cantiere va installato da una ditta specializzata autorizzata ed il protocollo di collaudo con tutti i dati (numero di giri, situazione contatore, ecc.) deve essere consegnato alla DLL (dirigente da parte del committente) per il controllo dell'impianto. L'installatore è responsabile di tutti i casi di ammanco di corrente e delle conseguenze che ne derivano. I costi dell'impianto di corrente per cantiere vanno addebitati all'appaltatore e sono contenuti nei PU. Il consumo di corrente elettrica di tutte le imprese operative in cantiere non sarà compensato separatamente.*

*E' inoltre compito dell'AP per l'intera durata dei lavori effettuare l'installazione, la manutenzione, lo spostamento e la rimozione dell'illuminazione di sicurezza adeguata del cantiere, secondo le indicazioni del piano di sicurezza e del coordinatore di sicurezza. L'illuminazione di sicurezza deve illuminare tutte le zone e gli accessi del cantiere (ad es. giroscala) in modo tale da consentire un loro utilizzo non pericoloso. Tutti i costi per l'illuminazione di sicurezza del cantiere sono a carico dell'AP e sono contenuti nei PU.*

*Gru, raggio d'azione*

*Nei PU per l'allestimento del cantiere sono compresi fornitura, installazione, manutenzione, noli, lo smontaggio e tutti i costi accessori per gru di qualsiasi dimensione, tipo e numero. Spostamenti di terreno, fondamenta delle gru, - compresi gli ancoraggi e tutti gli oneri per qualsiasi operatore - vanno conteggiati ugualmente nei PU e non vengono contabilizzati a parte.*

*L'AP si impegna a garantire in ogni momento e per almeno tutto il tempo di impiego delle gru previste dal programma lavori, un co-utilizzo delle stesse da parte di altri appaltatori senza alcun compenso e di mettere a disposizione tutti gli operatori.*

*La scelta dei luoghi di installazione delle gru va effettuata secondo il piano di sicurezza; luoghi alternativi sono soggetti all'approvazione da parte del coordinatore di sicurezza in fase esecutiva. Tutti i costi per ulteriori oneri e l'ottenimento di autorizzazioni speciali sono a carico dell'AP.*

*Ufficio cantiere con sala riunioni e WC separata:*

*Con l'allestimento del cantiere l'AP dovrà mettere a disposizione alla DLL ed agli assistenti di cantiere durante l'intero periodo di costruzione un ufficio di cantiere di min. 15 m<sup>2</sup> con una sala riunioni separata di min. 30 m<sup>2</sup> e un WC separato, eseguito come segue:*

*appoggiate su zoccoli idonei in calcestruzzo e sottostruttura in lego o metallo, tutte le pareti esterne doppie e coibentate; porte antieffrazione; finestre ad anta-ribalta con vetri isolanti e dotate di protezioni solari; riscaldamento mediante radiatori elettrici e ventole; per ogni vano un impianto di condizionamento; pavimento di linoleum; lampade a soffitto; impianto di chiusura centralizzato con tre chiavi per ufficio adatte anche per le serrature delle porte d'accesso ed una chiave maestra; allacciamento ed alimentazione con corrente elettrica, con prese elettriche, canaline elettriche e quant'altro in funzione dell'arredamento; linea ADSL per telefono ed internet, impianto telefax e telefono, arredamento per ufficio cantiere con 1 tavolo d'ufficio min. 80 x 180 cm, 2 sedie girevoli e 1 armadio con ante rottante e serratura a chiave, arredamento per sala riunioni con tavolo per riunioni, sedie e guardaroba per min. 20 persone, dispositivi di protezioni contro gli incendi. Tutti i locali devono essere predisposti, illuminati, gestiti e riscaldati in conformità alle disposizioni di legge vigenti, essi dovranno inoltre essere puliti periodicamente.*

*Sono a carico dell'Impresa tutti gli acquisti, il materiale di consumo nonché le spese per riparazioni, pulizia e manutenzione occorrenti durante l'intera durata dei lavori. Lo smontaggio dell'impianto ufficio dopo l'ultimazione dei lavori è compresa nei prezzi.*

*I locali completamente arredati e dotati delle apparecchiature e macchine d'ufficio funzionanti dovranno essere resi disponibili al DLL entro 30 giorni di calendario consecutivi, contati a partire dalla consegna dei lavori.*

*Accesso carrabile al cantiere – rampa cantiere:*

*Esecuzione dell'accesso carrabile al cantiere con taglio e demolizione di superfici esistenti d'asfalto, rimozione di cordonate, demolizione di muri di confine, fornitura e posa in opera di materiale ghiaioso per eseguire uno strato portante nella zona del muro di confine demolito, compattato regolarmente, protezione e rinforzo di pozzetti e coperture*

*di pozzetti nella zona dell'accesso per garantire il transito dei mezzi pesanti e messa in opera di uno strato d'asfalto fra cancello cantiere e rampa d'accesso. Sulla rampa d'accesso allo scavo è da predisporre uno strato portante in ghiaia, da mantenere integrando materiale ghiaioso durante l'intero periodo esecutivo. La costruzione dell'accesso cantiere secondo la presente descrizione è inclusa nel PU con ogni prestazione accessoria.*

**Pulizia strade:**

*Le strade di accesso vanno pulite quotidianamente dopo l'utilizzo. Danni al fondo stradale vanno subito riparati. Per l'intera durata dei lavori unica responsabile per la pulizia e la manutenzione degli accessi al cantiere è l'AP. Il parcheggio di veicoli sull'area all'interno dei recinti di cantiere è concesso solamente previo permesso della DLL (dirigente da parte del committente). Qualora la pulizia non risultasse adeguata, la DLL ha il diritto di incaricare a breve termine terzi ed a spese dell'impresa costruttrice.*

**Insegna cantiere:**

*Fornitura e montaggio dell'insegna cantiere con una dimensione di 2,50 x 3,00 m in materiale plastico con stampo standard bilingue e presentazione grafica del progetto secondo indicazioni dalla DLL in esecuzione resistente alle temperature, fissato su struttura portante in legno e montato con fondazioni autonome nella zona del confine nord secondo indicazioni della DLL.*

---

## **02.01 Allestimento del cantiere**

---

### **02.01.01 Allestimento del cantiere**

#### **02.01.01.01 \* Allestimento, manutenzione e rimozione del cantiere**

**1**

Allestimento, manutenzione e rimozione del cantiere dopo l'ultimazione dei lavori, con alimentazione, allacciamento e messa a disposizione di acqua, corrente elettrica, illuminazione e telefono per uso in cantiere, incluso oneri, fornitura, installazione, manutenzione, noli, lo smontaggio e tutti i costi accessori per gru di qualsiasi dimensione, messa a disposizione, arredamento e gestione di un ufficio di cantiere per la DLL min. 15 m<sup>2</sup> con sala riunioni separata min. 30 m<sup>2</sup> e WC separato, esecuzione dell'accesso carrabile al cantiere e della rampa cantiere, pulizia strade e fornitura e montaggio dell'insegna cantiere; esecuzione secondo prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL. Sono inclusi nei PU l'esecuzione dei lavori, tutti gli oneri generali di cantiere, le autorizzazioni e concessioni necessarie, tutti gli oneri e indennizzi, l'impiego dell'attrezzatura e dei mezzi d'opera necessari, nonché ogni altra prestazione accessoria per l'esecuzione a regola d'arte.

**a forfait**

---

## 03 LAVORI DI SGOMBERO E DI DEMOLIZIONE

### PREMESSE:

Oggetto del presente capitolo è la demolizione parziale dell'edificio secondo il progetto esecutivo, l'asporto e la demolizione di elementi costruiti e di pavimentazioni all'esterno dell'area di cantiere e lavori di adattamento nella costruzione da mantenere.

Sono inclusi nei PU onnicomprensivi l'ottenimento delle autorizzazioni e concessioni necessarie, il trasporto dei materiali a livello strada, la cernita, la predisposizione dei contenitori di trasporto, il carico sul cantiere, tutti gli oneri di trasporto a qualsiasi distanza, il deposito in una discarica autorizzata ovvero su aree di proprietà dell'Impresa, tutti gli oneri di discarica e di smaltimento dei materiali, anche di rifiuti speciali, tutti i mezzi d'opera e le attrezzature necessarie di qualsiasi dimensione, mezzi di dimensioni ridotte e quant'altro, tutti i dispositivi di sicurezza ai sensi delle norme vigenti nonché tutte le altre prestazioni accessorie per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Si distinguono per sommi capi i seguenti sottocapitoli:

03.01. Lavori di sgombero

03.02. Lavori di demolizione

03.03. Taglio e carotaggi di calcestruzzo, calcestruzzo armato o elementi in laterizio

03.04. Lavori di adattamento

### PRESCRIZIONI GENERALI:

#### Esecuzione / Disegni esecutivi:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali. L'AP s'impegna a prendere visione dell'edificio da demolire parzialmente e di tutta l'area interessata dai lavori prima dell'elaborazione della sua offerta. L'AP dovrà tuttavia rilevare in sito a proprie spese le dimensioni, la consistenza dei materiali e delle loro proprietà necessari per il calcolo dei prezzi. La demolizione parziale dell'edificio sarà da eseguire secondo le indicazioni del piano di sicurezza e di coordinamento. L'AP è libero di scegliere un'altra procedura esecutiva da adottare per le demolizioni, però non saranno riconosciuti costi aggiuntivi, né per maggiori oneri di sicurezza, né altri costi aggiuntivi. Non è ammesso l'impiego di esplosivi. Si ribadisce che all'AP incombe la personale ed esclusiva responsabilità per danni causati di qualsiasi genere.

#### Rilievo in sito / Salvaguardia di capisaldi e prove:

Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali. Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore dovrà predisporre un preciso rilievo delle opere esistenti a salvaguardia di capisaldi e comprovante l'effettiva consistenza degli edifici adiacenti e dei terreni adiacenti; dovranno essere tempestivamente precisate le aree da occupare, con indicazione degli oneri per la sistemazione a pristino delle stesse. A tal fine l'Appaltatore stenderà verbali scritti con allegata documentazione grafica e fotografica, redatti in presenza dei proprietari o amministratori degli edifici e del DLL. Tali verbali saranno redatti in duplice copia e da dimettere prima dell'inizio dei lavori alla Stazione Appaltante. I danni subiti dalle costruzioni verranno rilevati in base a detti verbali e le aree occupate verranno risistemate in base ai rilievi fatti. Le prestazioni per le sistemazioni a pristino sono compensate con le varie voci di capitolato. L'eliminazione ed il ristoro di danni ad edifici o proprietà limitrofe, a qualsiasi causa essi siano dovuti, anche per casi fortuiti o di forza maggiore, vanno ad esclusivo carico dell'Appaltatore ed egli ne terrà conto per la stesura dei prezzi d'offerta.

**Autorizzazioni e concessioni:** Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali. Tutte le autorizzazioni e concessioni necessarie per l'occupazione di suolo pubblico o privato durante i lavori di demolizione e di sgombero ovvero quelle necessarie durante tutto il corso dei lavori, per la posa di impianti o infrastrutture provvisorie o definitive, per mettere fuori servizio impianti di utilità pubblica per l'esecuzione di allacciamenti o modifiche, per deviazioni del traffico e quant'altro, dovranno essere procurate dall'Appaltatore a proprie spese. Oneri e spese di occupazione di suolo pubblico o privato dovranno essere ripartiti sui PU offerti.

#### Dispositivi e misure di sicurezza:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.

Dovranno essere messi in opera tutti i dispositivi di sicurezza e le misure di protezione prescritte dal piano di sicurezza e di coordinamento, nonché dalle vigenti norme. I relativi oneri saranno compensati a parte con PU previsti. Si darà luogo a tutti i dispositivi per ridurre al limite ammesso dalle prescrizioni di legge per rumore, polvere, vibrazioni e tutti gli altri carichi per l'ambiente causati dai lavori ed i relativi oneri sono compresi nei PU.

#### Oneri di discarica:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.

Oneri di discarica di qualsiasi genere e per materie di qualsiasi genere dovranno essere compresi nei PU onnicomprensivi. Certificazioni del regolare smaltimento sono da presentare alla DLL.

### 03.01 Lavori di sgombero

#### PREMESSE:

Nel presente sottocapitolo viene trattata la completa predisposizione dell'area di cantiere, con allontanamento di tutti gli oggetti giacenti in sito, inserti di ogni tipo, di pavimentazioni esterne e di alberi.

#### Sgombero di oggetti giacenti:

Nella apposita voce di capitolato è previsto lo sgombero totale di tutta l'area interessata dai lavori. Dovranno essere allontanati e disposti a norma di legge tutti gli oggetti e le materie giacenti, come panchine, contenitori per l'immondizia,

*attrezzi del parco giochi, transenne, palizzate in legno, recinzioni e ringhiere, arredamenti depositati, scarti, rifiuti ingombranti, manufatti già smontati come serramenti, apparecchi sanitari, componenti degli impianti di riscaldamento ed elettrico, macerie preesistenti e rifiuti di cantiere di ogni tipo, anche quelli rimasti da precedenti interventi di demolizione e costruzione, ferro vecchio nonché ogni altro tipo di materiale di rifiuto ed immondezza.*

*Asporto di manufatti ed inserti:*

*Nelle voci di capitolato sono previsti lo smontaggio, il carico, l'asporto e lo scarico secondo indicazioni del DLL di tutti gli oggetti di arredo esterno, come panchine, fioriere, attrezzi del parco giochi, palizzate in legno, recinzioni di qualsiasi tipo, forma, dimensione e consistenza.*

*Sono da eliminare anche manufatti di ogni tipo, forma, dimensione e consistenza fissati su fondazioni. Sono compresi nei PU tutti i lavori scavo, anche a mano, le demolizioni a macchina o a mano e tutte le prestazioni necessarie per liberare il manufatto da zoccoli, fondazioni o sedi di ogni genere. Corrimano e ringhiere, fissate con zoccoli nel suolo o direttamente alle murature, segnali stradali o indicatori, pali di illuminazione con tutti gli accessori nonché idranti dovranno essere smontati a regola d'arte, liberati da zoccoli di calcestruzzo, caricati, asportati e disposti a regola. Sono comprese nei PU tutte le lavorazioni necessarie, l'impiego di attrezzature, carico e scarico, trasporti a qualsiasi distanza, oneri di discarica e di smaltimento nonché tutte le ulteriori prestazioni accessorie. Questo non vale per oggetti e manufatti riutilizzabili, quali saranno definiti dal DLL o dalla SA.*

*Eliminazione di piantagioni:*

*L'asporto di alberi, arbusti, cespugli ed ogni altra piantagione, s'intende compreso nello sgombero completo dell'area di cantiere.*

*L'eliminazione di piantagioni è da eseguire a regola d'arte con idonea attrezzatura da taglio e lavorazione. Tutte le lavorazioni necessarie, l'impiego di attrezzature, dispositivi di sicurezza, l'estirpazione delle ceppaie a regola d'arte, senza distinzione di tipo, forma, dimensione e consistenza, l'asporto di rami e frasche, il taglio dei tronchi e dei rami, carico, trasporti a qualsiasi distanza e la disposizione a disposizione con tutti gli oneri e diritti relativi sono a carico dell'Appaltatore e sono compresi nei PU.*

*L'eliminazione di piantagioni nella zona d'accesso al cantiere e nella zona di cantiere sono da concordare con il piano di sicurezza e da discutere con la DL.*

*Asporto di pavimentazioni esterne:*

*S'intende qui la demolizione e la disposizione a regola di tutte le pavimentazioni di carreggiate e piazzali esterni nell'area del cantiere ovvero su proprietà pubbliche e private nelle sue adiacenze con eventuali elementi annegati come coperture con griglie d'acciaio, caditoie con pozzetti, coperture ed accessori di ogni genere, canalette di scarico, l'asporto su discariche autorizzate con tutti gli oneri e diritti relativi.*

*Taglio di pavimentazioni:*

*Il taglio di pavimentazioni per l'ottenimento di bordi netti e regolari delle pavimentazioni conservate verrà compensato a parte. Le linee di taglio dovranno essere conservate nette e regolari fino alla stesura delle pavimentazioni definitive.*

*Oggetti, manufatti e materiali per pavimentazioni riutilizzabili:*

*L'Appaltatore dovrà redigere a proprio carico prima dell'inizio dei lavori di sgombero e di demolizione un rilievo del sito con inventario della situazione esistente, in cui vengano indicati e misurati tutti i manufatti, piantagioni e le pavimentazioni all'esterno degli edifici e sulle proprietà adiacenti, destinate dal DLL al reimpiego; nel documento sarà indicato anche lo stato di conservazione dei materiali. Manufatti e materiali da reimpiegare, come cubetti di pietra naturale, lastre, chiusini di griglia d'acciaio, calcestruzzo o ghisa, caditoie e canalette grigliate, cartelli, lampade e simili all'esterno di edifici, così come piante, senza distinzione di tipo, forma, dimensione e consistenza, dovranno essere asportati con ogni cura prima dello sgombero dell'area ovvero prima dei lavori di demolizione. Nel PU per l'asporto di oggetti sciolti o inseriti in strutture nell'ambito del cantiere o anche in proprietà limitrofe, sono compresi lo smontaggio e la cernita di tutti gli oggetti riutilizzabili, l'accatastamento accurato in depositi provvisori procurati dall'Appaltatore nonché gli oneri di trasporto a qualsiasi distanza e di manutenzione. L'Appaltatore risponde della perfetta conservazione dei materiali fino al loro reimpiego ed il relativo onere è compreso nel PU. Ripresa, trasporto sul cantiere e nuovo montaggio ovvero disposizione a norma dei materiali eccedenti verranno compensati con voce a parte. Le prestazioni dall'accertamento preventivo fino al deposito provvisorio dei manufatti e materiali da conservare verranno compensate con la voce 03.01.01.01. „Sgombero completo dell'area di cantiere, cernita e deposito dei materiali riutilizzabili, raccolta e disposizione a norma di legge di materiale obsoleto“.*

### 03.01.01 Lavori di sgombero

#### 03.01.01.01 \* Sgombero completo dell'area di cantiere, cernita e deposito dei materiali riutilizzabili, raccolta e disposizione a norma di legge di materiale obsoleto

2

Lo sgombero completo dell'area di cantiere comprende la rimozione e lo smaltimento di tutti gli oggetti giacenti, scarti, materiale di demolizione, manufatti già smontati, l'asporto e lo smaltimento di tutti gli oggetti di arredo esterno, ringhiere, palizzate di legno, sbarramenti, cancelli, recinzioni anche lungo i confini ecc. di ogni materiale, segnaletica, corpi d'illuminazione, attrezzi del parco giochi, ecc. non riutilizzabili, l'accurato asporto di manufatti, materiali e piante da riutilizzare, sull'area del cantiere e sulle aree limitrofe, la cernita e la pulizia, il trasporto e l'accatastamento in depositi degli elementi, l'eliminazione e lo smaltimento di tutte le piantagioni ed alberi con estirpazione delle ceppaie e tutte le ulteriori prestazioni accessorie ed ausiliari; esecuzione secondo prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL. Sono inclusi nei PU onnicomprensivi l'ottenimento delle autorizzazioni e

concessioni necessarie, tutti gli oneri e indennizzi, il rilevamento delle parti riutilizzabili, gli oneri di trasporto a qualsiasi distanza, l'accatastamento in depositi provvisori procurati dall'Appaltatore nonché la manutenzione di oggetti, manufatti e materiali, la disposizione a norma dei materiali non riutilizzabili con gli oneri di discarica, l'impiego dell'attrezzatura e dei mezzi d'opera necessari, i dispositivi di protezione e di sicurezza ai sensi delle norme vigenti, attrezzature di sollevamento, nonché ogni altra prestazione accessoria per dare l'area di cantiere e le aree limitrofe, pubbliche o private, da occupare temporaneamente sgomberi a regola d'arte.

**a forfait**

**03.01.01.02 \* Demolizione e disposizione a norma di legge di manti stradali bituminosi compresi gli oneri di discarica, spessore fino a 10 cm**

**3** Demolizione di manti stradali di conglomerato bituminoso, comprensiva di smantellamento, asporto e disposizione a norma di cordonate, pozzetti, coperchi, chiusini per saracinesche, caditoie di ghisa, acciaio o calcestruzzo, completi di telai, secchielli, piastre e quant'altro, con tutti gli oneri di discarica; per spessore del manto fino a 10 cm. Il taglio dei bordi, se richiesto, verrà compensato a parte.

**mq**

**03.01.01.03 \* Taglio di manti stradali in conglomerato bituminoso**

**4** Taglio di manti stradali di conglomerato bituminoso di qualsiasi spessore, con tutte le prestazioni accessorie. Il PU comprende il taglio dei bordi ed i lavori preparatori.

**metri**

**03.01.01.04 \* Demolizione e disposizione a norma di legge di pavimentazione esterna in lastre di pietra naturale posati su letto di malta compresi gli oneri di discarica**

**5** Demolizione di pavimentazione esterna in lastre di pietra naturale posati su letto di malta, comprensiva di smantellamento, asporto e disposizione a norma di cordonate, pozzetti, coperchi, chiusini per saracinesche, caditoie di ghisa, acciaio o calcestruzzo, completi di telai, secchielli, piastre e quant'altro, con tutti gli oneri di discarica.

**mq**

**03.02 Demolizione di edifici e di sistemazioni esterne**

**PREMESSE:**

*Nel presente sottocapitolo vengono trattati la demolizione parziale dell'edificio esistente con sgombero di tutti i materiali, sia sopra terra che interrati, nonché la demolizione di manufatti all'esterno degli edifici. I lavori di demolizione sono da inserire in offerta completa di ogni lavorazione e di ogni prestazione accessoria necessaria. Sono compresi nei vari PU d'offerta i maggiori oneri o difficoltà di lavoro, derivanti da proprietà, edifici e strade limitrofi, ristrettezza degli accessi carrai o pedonali, angustia delle aree di manovra, demolizione per campioni degli edifici e degli elementi costruttivi, l'avvicinamento con particolare cura a edifici esistenti e parti da mantenere dell'edificio, strutture limitrofe o a impianti esistenti di ogni genere, misure di sicurezza e di irrigidimento, misure di protezione su elementi costruttivi da mantenere, la riduzione dell'emissione di polveri mediante costante ed abbondante bagnatura della risulta, l'impiego di tutte le attrezzature ed i mezzi d'opera come escavatori, compressori, pinze idrauliche, frantumatori e quant'altro, attrezzature speciali, ponti di lavoro di qualsiasi altezza nonché tutte le altre prestazioni accessorie necessarie per dare i lavori di demolizione e di sgombero finiti a perfetta regola d'arte. Gli elementi costruttivi saranno proprietà dell'AP e i relativi valori degli materiali sono da considerare nel calcolo dei PU. Questo non vale per oggetti e manufatti riutilizzabili, quali saranno definiti dal DLL o dalla SA.*

**Sgombero di edifici da demolire:**

*Nel PU è da considerare l'intero sgombero dell'edificio da demolire. S'intende compreso l'allontanamento di tutti gli elementi liberi e montati come finestre, porte di ogni materiale, rivestimenti su pavimenti, pareti e soffitti, arredamenti ed attrezzature di ogni genere, di impianti d'aerazione, sanitario e di riscaldamento incluso cisterne per gasolio e macchinari, completi di condotto di alimentazione e di scarico, di canali e di arredi sanitari, di installazioni elettriche con cablaggio, arredamenti depositati, scarti, rifiuti ingombranti, manufatti già smontati (serramenti, apparecchi sanitari, componenti degli impianti di riscaldamento ed elettrico), macerie preesistenti e rifiuti di cantiere di ogni tipo, anche quelli rimasti da precedenti interventi di demolizione e costruzione, ferro vecchio nonché ogni altro tipo di materiale di rifiuto ed immondezza il deposito temporaneo in appositi contenitori, l'asporto a qualsiasi distanza a discariche autorizzate, la disposizione dei rifiuti a norma di legge e secondo le prescrizioni in premesse.*

**Demolizione a sezioni di elementi costruttivi / sottocostruzioni:**

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*Con la demolizione di elementi vicino parti da mantenere dell'edificio sono da prevedere delle costruzioni di protezione o delle sottocostruzioni, quali verranno installati provvisoriamente durante la fase costruttiva o definitivamente, contabilizzati in ogni caso separatamente. Costi successivi per la prudente demolizione a sezioni di elementi costruttivi, per misure di sicurezza e puntellazioni provvisori durante la fase d'esecuzione, per l'asporto delle macerie sulla strada con mezzi meccanici o a mano, per il carico ed il deposito temporaneo in appositi contenitori, l'asporto a qualsiasi distanza a discariche autorizzate, la disposizione dei rifiuti a norma di legge e secondo le prescrizioni in premesse sono compresi nel PU.*

**Materiali contaminati:**

*Qualora nel corso dei lavori di demolizione e di sgombero venissero ritrovati oggetti o materiali a rischio o contaminanti per l'ambiente (come ad esempio contenitori di idrocarburi o terreno contaminato), se ne farà denuncia alle autorità competenti e si elimineranno i materiali stessi ai sensi delle vigenti norme. Si rileva inoltre espressamente che metodologie di lavoro e manipolazione di materiali a rischio dovranno rispondere ai dispositivi di legge vigenti all'atto dell'esecuzione dei lavori; si terrà conto di tali esigenze in sede di calcolo del PU e non si darà luogo a maggiori compensi a tale titolo. Lo smaltimento dei materiali a rischio con i relativi oneri di discarica sarà da considerare nel PU della demolizione completa dell'edificio. Eventuali trattamenti preliminari eseguiti in cantiere, smontaggio, trasporto separato per tipi di materiale fino al livello strada, depositi intermedi, carico, asporto, scarico su una discarica autorizzata per rifiuti speciali, la disposizione di detti a norma di legge nonché gli oneri di discarica da corrispondere saranno compresi nel PU. Prove e perizie di qualsiasi tipo che si rendessero necessarie sia sul cantiere che successivamente per l'esame di materie contaminanti vanno eseguite ad esclusivo carico dell'Appaltatore.*

**Demolizione di manufatti ed inserti all'esterno dell'edificio:**

*Nel PU per lo sgombero e la demolizione completa nell'area esterna è compresa la completa demolizione di manufatti all'esterno dell'edificio; vengono qui considerati manufatti di calcestruzzo di qualsiasi classe di resistenza, di calcestruzzo armato e di muratura di mattoni e di pietra naturale; esecuzione dei lavori con attrezzature speciali o ad aria compressa, azionati a mano o applicati su mezzi meccanici.*

*Sono compresi nei PU per la demolizione di manufatti all'esterno degli edifici lo smontaggio preventivo di eventuali oggetti di ogni genere ancora esistenti, il trasporto degli oggetti smontati e dei materiali fino al piano strada, la predisposizione di contenitori di raccolta, la cernita dei materiali per tipo, il carico, l'asporto, scarico in una discarica autorizzata e tutti gli oneri di smaltimento e di discarica.*

*Tutti i lavori di scavo per scoprire manufatti da demolire all'esterno degli edifici sono compresi nel PU e non verranno compensati separatamente. Inoltre sono compresi nel PU d'offerta ponti di lavoro, dispositivi di sicurezza, puntellamenti e l'impiego di mezzi d'opera di ogni tipo, come escavatori, compressori, pinze idrauliche, frantumatori e quant'altro, la frantumazione dei manufatti di calcestruzzo, il taglio anche a fiamma ossidrica delle parti metalliche, il trasporto delle macerie con le armature a livello strada, la cernita, la predisposizione dei contenitori di trasporto, il carico, l'asporto, il deposito in una discarica autorizzata. Sono ugualmente compresi nei PU tutti gli oneri di discarica per materiali di qualsiasi categoria.*

**03.02.01 Demolizione di edifici e di sistemazioni esterne**

**03.02.01.01 \* Sgombero e demolizione parziale dell'edificio esistente della scuola elementare, parte interrata e fuori terra**

6

Sgombero e demolizione parziale dell'edificio esistente della scuola elementare, con parti interrati e fuori terra secondo progetto esecutivo; demolizione parziale senza distinzione dell'altezza dei fabbricati, del numero dei piani e della posizione sul terreno. Esecuzione dei lavori secondo CSA, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL. Sono compresi nel PU onnicomprensivo lo sgombero dell'edificio da demolire, la demolizione delle parti dell'edificio secondo progetto esecutivo, incluso fondazioni, pozzetti, contenitori di idrocarburi e tubazioni, tutti i serramenti interni ed esterni come finestre, porte e facciate, porte interne di ogni materiale, rivestimenti su pavimenti, pareti e soffitti, arredamenti ed attrezzature di ogni genere, il tetto, tutti gli elementi della rifinitura interna come controsoffitti, pavimentazioni, pareti divisorie e costruttive con intonaci e rivestimenti, impermeabilizzazioni e coibentazioni, la demolizione di elementi costruttivi / sottocostruzioni, tutti i dispositivi di protezione e di salvaguardia secondo le norme vigenti, come puntellamenti, riprese provvisorie e simili, la protezione delle parti da mantenere dell'edificio, la demolizione di strutture parziali con attrezzature idonee, anche di strutture di calcestruzzo armato di qualsiasi dimensione e spessore, il taglio di strutture portanti con attrezzature speciali, la frantumazione e la cernita dei manufatti e dei materiali, il taglio delle armature in barre o profilati d'acciaio di ogni tipo, il carico ed il deposito temporaneo in appositi contenitori, l'asporto a qualsiasi distanza a discariche autorizzate, la disposizione dei rifiuti a norma di legge e secondo le prescrizioni in premesse, gli oneri per la registrazione ai sensi di legge dei movimenti dei materiali e per le certificazioni sullo smaltimento conforme dei rifiuti, l'impiego dei mezzi d'opera ed attrezzi necessari e tutte le prestazioni accessorie per lo sgombero e la demolizione a regola d'arte delle parti dell'edificio esistente della scuola elementare secondo progetto esecutivo.

**a forfait**

**03.02.01.02 \* Demolizione, asporto e smaltimento a norma di legge di muri di confine e di sostegno in calcestruzzo anche armato, pietra artificiale o muratura mista, di qualsiasi spessore ed altezza all'esterno**

**7**

Demolizione, frantumazione e completa disposizione a norma di legge di muri di confine e di sostegno in calcestruzzo anche armato di qualsiasi classe di resistenza, in pietra artificiale o in muratura mista, di qualsiasi spessore ed altezza all'esterno dei fabbricati, con fondazioni, armatura d'acciaio, eventuali rivestimenti e coperture di ogni genere; esecuzione secondo CSA, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL. Sono inclusi nel PU onnicomprensivi i lavori preparatori come l'ottenimento di tutti i permessi e concessioni richiesti per la demolizione e per l'occupazione di suolo pubblico e privato, tutti i dispositivi di protezione e di salvaguardia secondo le norme vigenti, come puntellamenti, riprese provvisorie e simili, lo smontaggio e lo sgombero di inserti, la demolizione di strutture complete con attrezzature speciali, la frantumazione e la cernita dei manufatti e dei materiali, il taglio delle armature in barre o profilati d'acciaio di ogni tipo, il carico ed il deposito temporaneo in appositi contenitori, l'asporto a qualsiasi distanza a discariche autorizzate, la disposizione dei rifiuti a norma di legge e secondo le prescrizioni in premesse, gli oneri per la registrazione ai sensi di legge dei movimenti dei materiali e per le certificazioni sulla smaltimento conforme dei rifiuti, l'impiego dei mezzi d'opera ed attrezzi necessari e tutte le prestazioni accessorie per la demolizione completa e finita a regola d'arte di muri di confine e di sostegno all'esterno degli edifici.

**mc**

---

**03.03 Carotaggi di calcestruzzo, calcestruzzo armato o elementi in laterizio**

---

**PREMESSE:**

*Le prestazioni trattate nel presente sottocapitolo per foratura di manufatti di calcestruzzo, calcestruzzo armato o elementi in laterizio comprendono le lavorazioni eseguite nella costruzione esistente e riguardano la realizzazione di passaggi per impianti tecnologici ed elettrici in muri. In nessun caso i PU di cui trattasi verranno applicati nel corso della demolizione parziale di edifici o di manufatti singoli di calcestruzzo esistenti nelle aree scoperte, o per la realizzazione di passaggi su elementi costruttivi nuovi.*

**Carotaggi:**

*Apertura di fori mediante trivella a corona diamantata per passaggi verticali ed orizzontali in solai, muri, pilastri, travi ribassate o rialzate di calcestruzzo semplice o armato di qualsiasi classe di resistenza, di laterizio, compreso recupero, asporto e disposizione a norma di legge delle carote. Prima dell'esecuzione dei carotaggi, l'Appaltatore procederà a proprio carico a localizzare con mezzi idonei le barre di armatura ed a marcarne la posizione. Con d viene indicato il diametro esterno della corona diamantata espresso in mm.*

**03.03.01 Carotaggi di calcestruzzo, calcestruzzo armato o elementi in laterizio**

---

**03.03.01.01 \* Carotaggi in muri e solai di calcestruzzo semplice o armato o di laterizio, diametro 250 mm e smaltimento**

**8**

Esecuzione di carotaggi in muri e solai di calcestruzzo semplice o armato, o di laterizio, di qualsiasi spessore e resistenza, diametro del foro 250 mm, con tutte le prestazioni accessorie. Nel PU onnicomprensivo sono compresi i lavori di preparazione, il carotaggio con macchinari speciali, i dispositivi di protezione e di sicurezza ai sensi delle norme vigenti, l'asporto delle macerie. Esecuzione secondo prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL.

**cm**

---

**03.04 Lavori di adattamento**

---

**PREMESSE:**

*Oggetto del presente sottocapitolo sono tutti gli oneri per adeguare, per realizzare e per chiudere aperture, nicchie, scanalature e fori nelle murature e nei solai in calcestruzzo o calcestruzzo armato di qualsiasi classe di resistenza, nonché nelle murature in laterizio, su elementi recuperati dell'edificio esistente.*



*Lavori di demolizione:*

*Per i lavori di demolizione necessari si applicano il CSA, nonché le premesse generali, come anche le premesse per "lavori di demolizione". Nel PU onnicomprensivo sono da considerare tutti gli oneri per i lavori di demolizione, eseguiti con l'ausilio di macchinari o a mano con qualsiasi misura e sezione.*

*Nuove costruzioni e tamponamenti con pietra artificiale in laterizio:*

*Nel PU onnicomprensivo s'intendono compresi tutti gli oneri per la costruzione di elementi di muratura per la realizzazione delle spallette, per creare l'architrave sopra nuove aperture e per la chiusura di scanalature, appoggi e fori. La tipologia dei mattoni da utilizzare, principalmente mattoni pieni in laterizio o mattoni in laterizio semiforati, pesanti nel formato doppio-UNI, verrà definita dalla DLL e non verrà considerata separatamente nel PU. Maggiori oneri, sfridi e spazi lavorativi ristretti per l'inserimento di elementi costruttivi portanti d'acciaio in murature, nicchie o scanalature sono compresi nei PU e non verranno compensati separatamente.*

**03.04.01 Lavori di adattamento**

---

**03.04.01.01 \* Esecuzione o ingrandimento di aperture, nicchie, scanalature e fori nelle murature in calcestruzzo, calcestruzzo armato o laterizio di qualsiasi spessore**

9

Realizzazione o ingrandimento di aperture, nicchie, scanalature e fori nelle murature in calcestruzzo o calcestruzzo armato di ogni classe di resistenza, nonché nelle tramezze in laterizio, qualsiasi spessore della muratura, profondità della nicchia o della scanalatura. Esecuzione dei lavori indipendente dall'altezza di lavoro, secondo CSA, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL, fino ad una superficie di vista di massimo 2,00m<sup>2</sup>. Sono compresi nel PU onnicomprensivo tutti i lavori preparatori, tutti i dispositivi di protezione e di salvaguardia secondo le norme vigenti, come puntellamenti, riprese provvisorie e simili, la demolizione con attrezzature speciali idonee, il carico ed il deposito temporaneo in appositi contenitori, l'asporto a qualsiasi distanza a discariche autorizzate, la disposizione dei rifiuti a norma di legge e secondo le prescrizioni in premesse, gli oneri per la registrazione ai sensi di legge dei movimenti dei materiali e per le certificazioni sulla smaltimento conforme dei rifiuti, l'impiego dei mezzi d'opera ed attrezzi necessari e tutte le prestazioni accessorie per la demolizione completa e finita a regola d'arte dell'elemento costruttivo. Inoltre è compreso la costruzione delle spallette o degli elementi laterali, della nuova architrave, l'inserimento di elementi sottotraccia, la chiusura delle scanalature e delle nicchie con l'eventuale inserimento di elementi d'acciaio, esecuzione con mattoni laterizi pieni o semiforati nel formato doppio-UNI con impiego di malta bastarda del gruppo M3, l'esecuzione di giunzioni e raccordi con muri di calcestruzzo, calcestruzzo armato o laterizio, la chiusura e sigillatura dei giunti, tutti i materiali di corredo, nonché ogni ulteriore EA ed ogni PA e PS per dare l'apertura, la nicchia, la scanalatura e il foro finito a regola d'arte.

**pezzi**

---

**03.04.01.02 \* Chiusura o riduzione di aperture esistenti, nicchie, scanalature e fori nelle murature in calcestruzzo, calcestruzzo armato o laterizio di qualsiasi spessore**

10

Chiusura di esistenti aperture, nicchie, scanalature e fori nelle murature in calcestruzzo o calcestruzzo armato di ogni classe di resistenza, nonché nelle tramezze in laterizio, qualsiasi spessore della muratura, profondità della nicchia o della scanalatura. Esecuzione dei lavori indipendente dall'altezza di lavoro, secondo CSA, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL, fino ad una superficie di vista d'origine di massimo 2,00m<sup>2</sup>. Sono compresi nel PU onnicomprensivo tutti i lavori preparatori, tutti i dispositivi di protezione e di salvaguardia secondo le norme vigenti, come puntellamenti, riprese provvisorie e simili, la murature eseguita con mattoni laterizi pieni o semiforati nel formato doppio-UNI con impiego di malta bastarda del gruppo M3, l'inserimento di elementi sottotraccia, la chiusura delle scanalature e delle nicchie con l'eventuale inserimento di elementi d'acciaio, esecuzione con mattoni laterizi pieni o semiforati nel formato doppio-UNI con impiego di malta bastarda del gruppo M3, l'esecuzione di giunzioni e raccordi con muri di calcestruzzo, calcestruzzo armato o laterizio, la chiusura e sigillatura dei giunti, tutti i materiali di corredo, nonché ogni ulteriore EA ed ogni PA e PS per dare la chiusura dell'apertura, della nicchia, della scanalatura e del foro finito a regola d'arte.

**pezzi**

---

**03.04.01.03 \* Preparazione di nuovi appoggi per solai in calcestruzzo su murature esistenti in calcestruzzo, calcestruzzo armato o laterizio di qualsiasi spessore**

**11**

Preparazione di nuovi appoggi per solai in calcestruzzo su murature esistenti in calcestruzzo, calcestruzzo armato o laterizio di qualsiasi spessore, tramite realizzazione a mano di scanalature orizzontali nella muratura con sezione prevista secondo progetto esecutivo strutturale, con realizzazione di una superficie d'appoggio piana e portante con malta di livellamento e con posa di cartone catramato; esecuzione secondo CSA, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL. I lavori successivi possono iniziare solo dopo di che il direttore lavori ha controllato l'appoggio. Sono inclusi nel PU onnicomprensivi i lavori preparatori, tutti i dispositivi di protezione e di salvaguardia secondo le norme vigenti, come puntellamenti, riprese provvisorie e simili, la realizzazione a mano della scanalatura, il carico ed il deposito temporaneo in appositi contenitori, l'asporto a qualsiasi distanza a discariche autorizzate, la disposizione dei rifiuti a norma di legge e secondo le prescrizioni in premesse, gli oneri per la registrazione ai sensi di legge dei movimenti dei materiali e per le certificazioni sulla smaltimento conforme dei rifiuti, l'impiego dei mezzi d'opera ed attrezzi necessari e tutte le prestazioni accessorie per la demolizione completa e finita a regola d'arte per la preparazione di appoggi per solai in calcestruzzo.

**metri**

---

**03.04.01.04 \* Preparazione di nuovi appoggi per muri in calcestruzzo su murature esistenti in calcestruzzo, calcestruzzo armato o laterizio, spessore muratura fino a 80cm**

**12**

Preparazione di nuovi appoggi per muri in calcestruzzo su murature esistenti in calcestruzzo, calcestruzzo armato o laterizio, spessore muratura fino a 80cm, tramite demolizione precisa eseguita a mano per la realizzazione di superfici d'appoggio piani e portanti con malta di livellamento e con posa di cartone catramato; esecuzione secondo CSA, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL. Sono inclusi nel PU onnicomprensivi i lavori preparatori, tutti i dispositivi di protezione e di salvaguardia secondo le norme vigenti, la demolizione precisa eseguita a mano, il carico ed il deposito temporaneo in appositi contenitori, l'asporto a qualsiasi distanza a discariche autorizzate, la disposizione dei rifiuti a norma di legge e secondo le prescrizioni in premesse, gli oneri per la registrazione ai sensi di legge dei movimenti dei materiali e per le certificazioni sulla smaltimento conforme dei rifiuti, l'impiego dei mezzi d'opera ed attrezzi necessari e tutte le prestazioni accessorie per la demolizione completa e finita a regola d'arte per la preparazione di appoggi per muri in calcestruzzo.

**metri**

---

## 04 LAVORI DI SCAVO, RINTERRI E MASSICCIATE

### PREMESSE:

Oggetto del presente capitolo sono tutti i lavori di scavo, i rinterrati e l'esecuzione di massicciate. Sono inclusi nei PU onnicomprensivi l'ottenimento dei permessi e delle concessioni necessarie, tutti gli oneri di trasporto con carico sia in cantiere che in officina, scarico in aree del cantiere appositamente predisposte o in depositi procurati dall'Appaltatore e disposizione della risulta eccedente in discariche, trasporto al luogo di impiego, stesa dei materiali, l'impiego dei mezzi d'opera ed attrezzature necessarie di qualsiasi dimensione, anche ridotte, tutti i dispositivi di protezione nonché ogni ulteriore prestazione accessoria necessaria per la perfetta esecuzione a regola d'arte di scavi, di rinterrati e di massicciate.

Per sommi capi le presenti opere si articolano come segue:

04.01. Lavori di scavo

04.02. Rinterrati e massicciate

### PRESCRIZIONI GENERALI:

**Esecuzione:** L'esecuzione degli scavi e dei rinterrati dovrà essere coordinata alle situazioni contingenti e locali. In particolare gli scavi dovranno essere coordinati con la demolizione degli edifici interrati esistenti. L'Appaltatore dovrà prendere atto della situazione sull'area di cantiere e verificare in sito la rispondenza dei rilievi e delle perizie disponibili con lo stato di fatto.

I lavori di terra verranno eseguiti generalmente a macchina. La necessità e la consistenza dei lavori da eseguire a mano sia in scavo che in rinterro, dovrà essere concordato preventivamente con il DLL. L'avvicinamento oculato alle strutture delle proprietà adiacenti o a condotte interrate eseguito a mano o con assistenza manuale è compreso nel PU per lo scavo a macchina. Eventuali danni, anche fortuiti e non intenzionali, dovranno essere risarciti senza indugio a carico dell'Appaltatore, che dovrà ripristinare la situazione originaria.

**Ambito delle prestazioni:** Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali. Le prestazioni richieste per lavori di scavo, rinterro, esecuzione di massicciate e dispositivi di protezione delle pareti di scavo comprendono le forniture, lavorazioni ed opere accessorie. Sono compresi nei PU per i vari lavori di movimento terra i maggiori oneri derivanti dalla presenza di proprietà, edifici e strade limitrofi, ristrettezza degli accessi carrai e pedonali, angustia delle aree di manovra, esecuzione degli scavi e delle protezioni per campioni, l'avvicinamento con particolare cura a strutture limitrofe o a impianti esistenti di ogni genere nonché tutte le altre prestazioni necessarie per dare la trincea predisposta e le nuove costruzioni rinterrate perfetta regola d'arte.

**Permessi e concessioni:** Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali. L'Appaltatore dovrà procurare a proprie spese tutte le autorizzazioni e concessioni necessarie per l'occupazione di suolo pubblico o privato durante i lavori di scavo ovvero quelle necessarie durante tutto il corso dei lavori, per la posa di impianti o infrastrutture provvisorie o definitive, per mettere fuori servizio impianti di utilità pubblica per l'esecuzione di allacciamenti o modifiche, per deviazioni del traffico e quant'altro.

**Tolleranze dimensionali:**

Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali.

**Requisiti di stabilità:**

Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali. In linea di massima le pareti degli scavi dovranno essere eseguite con la pendenza massima compatibile con le proprietà dei terreni incontrati; le norme vigenti vanno osservate scrupolosamente.

**Controllo di qualità:**

Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali.

**Oggetti e corredi di ogni genere rinvenuti nell'area dei lavori:**

Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore dovrà raccogliere a propri cura e carico tutte le informazioni utili su oggetti corredi di ogni genere ed individuarne la posizione mediante documentazione grafica, da approntare quest'ultima in caso di bisogno ugualmente a proprie spese; Ciò vale per impianti interrati, residui bellici ed oggetti di valore storico o artistico. La documentazione deve essere dimessa al DLL.

Impianti interrati fuori servizio dovranno essere demoliti ed asportati; gli oneri per le operazioni necessarie sono incluse nei vari prezzi di capitolato e pertanto non verranno rispettati a parte. Infrastrutture in servizio saranno spostate provvisoriamente o definitivamente, previo accordo con i servizi competenti. Tutti i materiali, forniture e prestazioni necessari per lo spostamento o la deviazione provvisoria di infrastrutture di ogni tipo, compresi la manutenzione e la demolizione, sono inclusi nei PU dei lavori di scavo e non verranno compensati a parte in nessun caso. I lavori e le forniture necessarie per lo spostamento definitivo di infrastrutture in servizio verranno rispettati con le varie voci d'elenco. Non verranno compensati a parte gli oneri per l'ottenimento dei permessi, per allacciamenti o taglio di tubazioni o cavi, che pertanto sono da ripartire in sede di offerta sui PU. Tutti questi lavori, indipendentemente dalla loro entità, non comportano un rinvio del tempo utile per l'ultimazione dei lavori.

In tutta l'area interessata dei lavori si verificherà preventivamente la presenza di residui bellici ed oggetti di valore storico o artistico; l'Appaltatore potrà adottare i procedimenti impiegati che più gli sembreranno idonei e ne sopporta l'esclusivo onere; non si darà luogo a maggior compenso o rimborso per tempi morti, da considerare da parte dell'Appaltatore per il calcolo dei prezzi. Per il resto è applicabile il CSA.

**Terreni adiacenti:**

L'Appaltatore prenderà tutti gli accordi con i proprietari limitrofi d'intesa con il DLL ed assumerà l'onere dei diritti di occupazione temporanea. La riparazione di danni dovuti a imperizia dell'Appaltatore o a casi fortuiti va ad esclusivo carico di quest'ultimo e non potranno in nessun caso comportare maggior compenso.

**04.01 Lavori di scavo****PREMESSE:**

*Nel presente sottocapitolo vengono considerati tutti i movimenti terra per l'asporto della terra vegetale, lo sbancamento generale, lo scavo a tratti per riprese, lo scavo di trincee per fondazioni, pozzi o condotte, eseguiti rispettivamente come scavo a sezione aperta ovvero a sezione ristretta.*

**Asporto del manto erboso con terra vegetale:**

*Sono compresi nei PU l'eliminazione a regola d'arte di aree verdi, con l'asporto della terra vegetale fino ad una profondità di 30cm, di arbusti, cespugli ed ogni altra piantagione, sgombero di tutti i sassi o residui di murature fino ad un volume di 0,50m<sup>3</sup>. Per la rimessa in opera di aree erbosi dopo l'ultimazione dei lavori di costruzione, è da depositare la terra vegetale nell'area di cantiere, o in un deposito dell'Appaltatore. Materiale eccedente, o ritenuto dalla DL inutilizzabile, piantagioni, sassi o residui di murature sono da smaltire in una discarica pubblica.*

*Sono comprese nei PU tutte le lavorazioni necessarie, l'impiego di attrezzature, automezzi ed escavatori, carico e scarico, trasporti a qualsiasi distanza, oneri di discarica e di smaltimento nonché tutte le ulteriori prestazioni accessorie. L'asporto di terra vegetale nella zona d'accesso al cantiere e nella zona di cantiere sono da concordare con il piano di sicurezza e da discutere con la DL. Dopo l'ultimazione del cantiere, con i lavori di sistemazione delle zone esterne, saranno da risistemare le aree verdi secondo lo stato d'origine. Oneri e dispendi verranno rispettati con voci a parte del capitolo „sistemazioni esterne“.*

**Scavo a sezione aperta:**

*Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali. Come scavo a sezione aperta s'intende lo scavo eseguito a cielo aperto per l'esecuzione dello sbancamento generale, con sezione aperta con profondità massima di 6,00m sotto al piano campagna ovvero di 4,00m dal fondo dello scavo di sbancamento. Le pareti degli scavi dovranno essere eseguite di regola con le pendenze massime ammesse dalle vigenti disposizioni. La quota del fondo scavo è definita dalla quota d'imposta delle fondazioni, abbassata di 10 cm per il sottofondo di magrone; da tale quota si procederà allo scavo delle trincee per fondazioni e plinti. Maggiori oneri per difficoltà derivanti da costruzioni interrato, ristrettezze dei luoghi, scavo a più strati, da infrastrutture esistenti, relitti bellici o da altre cause, fossero anche esse imprevedibili, sono comprese nei PU per i lavori di scavo.*

**Scavo di trincee per fondazioni a sezione ristretta:**

*Come scavo di trincee per fondazioni a sezione ristretta s'intende lo scavo eseguito a cielo aperto per dare luogo alla costruzione di fondazioni continue o di plinti entro trincee di determinate larghezza e profondità. La profondità delle trincee è definita dalla quota d'imposta delle fondazioni, abbassata di 10 cm per il sottofondo di magrone. In caso di inosservanza delle misure preventivamente indicate, i maggiori oneri conseguenti, come i maggiori volumi di magrone, scavo o riempimenti con magrone ovvero il rifacimento di sottofondi e pavimentazioni e quant'altro, saranno ad esclusivo carico dell'Appaltatore.*

**Scavo di fosse e di pozzi:**

*Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali. Come scavo di fosse e di pozzi per la posa di condotte, pozzetti e simili, s'intende lo scavo eseguito con determinate sezione e profondità a partire dal piano campagna o dal fondo dello scavo precedentemente eseguito. Le pareti degli scavi per fosse e per pozzi sono da eseguire in verticale e da puntellare in funzione della consistenza dei luoghi e del terreno; l'Appaltatore dovrà stabilire i modi esecutivi, ad esempio sistemi con pannelli di sostegno o puntelli regolabili, sobbarcandosi l'intero onere delle opere provvisorie di cui trattasi. È compreso nei PU per lo scavo a macchina di fosse e di pozzi l'avvicinamento con ogni cura di condotte in attraversamento e lo scalzamento del terreno sottostante, anche se eseguiti a mano. Sono compresi nei PU per lo scavo di fosse e di pozzi il riempimento con la risulta degli scavi, la posa di un nastro segnatubo in materiale imputrescibile nonché la costipazione a regola d'arte per strati spessi 50 cm.*

**Riprese:**

*Per scavi in ripresa si intendono esclusivamente quelli eseguiti sotto costruzioni o manufatti, e non già per il sottopasso di condotte interrate; questi ultimi fanno parte degli scavi per trincee a sezione e vengono rispettati con le apposite voci di capitolato.*

**Classificazione dei terreni:**

*Tutti i PU per i lavori di scavo valgono per terreni di qualsiasi tipo. Un eventuale studio per la classificazione dei terreni dovrà essere eseguita, nella misura in cui sarà ritenuta utile, dall'Appaltatore e non verrà compensata a parte.*

**Acque meteoriche:**

*Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali. Resta a carico ed a cura dell'Appaltatore ogni provvedimento per lo smaltimento delle acque meteoriche dall'area di cantiere. Qualora acque scorrenti in superficie dovessero invadere lo sbancamento, le trincee o canali non destinati a riceverle, qualunque ne sia il motivo, anche fortuito o di forza maggiore, l'Appaltatore ne curerà a proprie spese l'esaurimento con mezzi appropriati. Tutte le prestazioni necessarie, come l'installazione l'esercizio di pompe, canali, flessibili e quant'altro, la fornitura e stesa di ghiaione e qualsiasi altro onere per mantenere le aree e gli scavi asciutti sono inclusi nei PU d'offerta. L'Appaltatore ovvierà a proprie spese alla presenza di pozze d'acqua di notevoli dimensioni mediante stesa di materiale inerte.*

**Viabilità di cantiere:**

*Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali. Rampe di accesso allo sbancamento, piste di cantiere e berme dovranno essere realizzate, mantenute in servizio e se del caso asportate secondo le esigenze e le disposizioni vigenti. Gli oneri per la costruzione e l'eliminazione di rampe di accesso allo sbancamento, piste di cantiere, aree di lavoro e berme sono a carico dell'Appaltatore e non verranno compensati con i lavori di movimento terra.*

**Trovanti:**

*Trovanti con volume maggiore di 0.30 m<sup>3</sup>, rinvenuti nel corso degli scavi e non asportabili coi mezzi d'opera impiegati,*

*dovranno essere ridotti ed asportati; l'Appaltatore potrà adottare il sistema di frantumazione che più gli sembrerà opportuno, compreso l'impiego di esplosivi e dovrà mettere in opera tutti i dispositivi di protezione necessari e prescritti ai sensi delle vigenti norme.*

**04.01.01 Lavori di scavo**

---

**04.01.01.01 \* Asporto del manto erboso con terra vegetale**

**13** Asporto del manto erboso con terra vegetale fino ad una profondità di 30cm, taglio di arbusti, cespugli ed ogni altra piantagione, sgombero di tutti i sassi o residui di murature fino ad un volume di 0,50m<sup>3</sup> eseguito a sagoma secondo disegni, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL. Sono inclusi nel PU onnicomprensivo lo scavo eseguito a macchina, l'ottenimento di concessioni e permessi necessari, gli oneri di trasporto a qualsiasi distanza compreso carico sul cantiere, scarico in aree idonee sul cantiere stesso o in depositi procurati dall'Appaltatore, il trasporto e la disposizione del materiale eccedente in discariche, l'impiego di mezzi d'opera ed attrezzature necessari di qualsiasi dimensione, anche ridotta, e quant'altro, l'avvicinamento a mano a costruzioni limitrofe ed a impianti esistenti, tutti gli oneri di trasporto, di deposito e di discarica, il carico e lo scarico dei materiali nonché ogni altra prestazione accessoria per eseguire l'asporto del manto erboso a perfetta regola d'arte.

**mq**

---

**04.01.01.02 \* Scavo di sbancamento a sezione aperta eseguito a macchina**

**14**

**mc**

---

**04.01.01.03 \* Scavo in trincea per fondazioni, eseguito a macchina**

**15**

Scavo in trincea a sezione ristretta per dar luogo alla costruzione di fondazioni continue e di plinti, spinto a macchina a partire dal fondo sbancamento, senza distinzione della profondità di scavo; esecuzione secondo disegni, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL. Sono inclusi nel PU onnicomprensivo l'avvicinamento a mano a infrastrutture ed altro, l'eliminazione di trovanti con volume fino a 0.30 m<sup>3</sup>, lo spianamento del fondo, per il resto come descritto alla voce 04.01.01.02. Non è compreso il riempimento a tergo delle strutture.

**mc**

---

**04.01.01.04 \* Scavo in trincea per fondazioni, eseguito a mano**

**16**

Scavo in trincea a sezione ristretta per dar luogo alla costruzione di fondazioni continue e di plinti, spinto a mano a partire dal fondo sbancamento, senza distinzione della profondità di scavo; esecuzione secondo disegni, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL. Sono inclusi nel PU onnicomprensivo l'eliminazione di trovanti con volume fino a 0.30 m<sup>3</sup> anche eseguita a macchina, lo spianamento del fondo, per il resto come descritto alla voce 04.01.01.02. Non è compreso il riempimento a tergo delle strutture.

**mc**

---

**04.01.01.05 \* Scavo a sezione obbligata in trincea ed a pozzo, spinto fino alla profondità di 4,00m, eseguito a macchina**

**17**

Scavo a sezione obbligata in trincea per dar luogo alla costruzione di condotte, canali e pozzetti, spinto a macchina fino ad una profondità di 4,00m; esecuzione secondo disegni, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL. Sono inclusi nel PU onnicomprensivo lo scavo eseguito a macchina l'avvicinamento a mano a costruzioni limitrofe ed a impianti esistenti, l'eliminazione di trovanti con volume fino a 0.30 m<sup>3</sup>, il sostegno delle pareti di scavo, l'eventuale puntellamento, lo spianamento del fondo scavo, il riempimento a tergo delle strutture, costipazione e spianamento, nonché tutti gli oneri di trasporto, deposito e discarica e poi il carico, l'asporto e la disposizione del materiale eccedente.

**mc**

---

**04.01.01.06 \* Scavo a sezione obbligata in trincea ed a pozzo, spinto fino alla profondità di 2,00 m, eseguito a mano**

**18** Scavo a sezione obbligata in trincea per dar luogo alla costruzione di condotte, canali e pozzetti, spinto a mano fino ad una profondità di 2,00m, esecuzione secondo disegni, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL. Sono inclusi nel PU onnicomprensivo l'eliminazione di trovanti con volume fino a 0.30 m<sup>3</sup>, il sostegno delle pareti di scavo, l'eventuale puntellamento, lo spianamento del fondo scavo, il riempimento a tergo delle strutture, costipazione e spianamento, nonché tutti gli oneri di trasporto, deposito e scarica e poi il carico, l'asporto e la disposizione del materiale eccedente.

mc

---

**04.01.01.07 \* Scavi per riprese in sottomurazioni di strutture portanti**

**19** Scavi per riprese in sottomurazione di strutture portanti da mantenere dell'edificio esistente, eseguito in trincee larghe circa 1 m, compiuti per campioni a macchina o a mano senza distinzione; esecuzione secondo disegni, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL. Sono inclusi nel PU onnicomprensivo il sostegno delle pareti di scavo, i puntellamenti, i dispositivi di sicurezza necessari, la protezione delle pareti della trincea dall'azione di intemperie, nonché tutti gli oneri di trasporto, deposito e scarica e poi il carico, l'asporto e la disposizione del materiale eccedente, l'eliminazione di trovanti con volume fino a 0.30 m<sup>3</sup>, lo spianamento del fondo, per il resto come descritto alla voce 04.01.01.02. Non é compreso il riempimento a tergo delle strutture.

mc

---

**04.02 Rinterri - Massicciate**

---

*PREMESSE:*

*Nel presente sottocapitolo vengono trattati il riempimento a tergo con ghiaione o inerte drenante, la stesa di vespai e rilevati nonché la realizzazione di sottofondi per impianti interrati e per pavimentazioni esterne.*

*Verifiche di qualità:*

*Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali. Tutti i riempimenti, i vespai ed i rilevati messi in opera, anche se eseguiti con risulta degli scavi propri, devono essere assolutamente privi di componenti nocive e devono consistere esclusivamente di terra vegetale, inerti da riciclaggio, ghiaia o sabbia di cava a seconda dei casi. Materiali di riempimento da riciclaggio devono provenire senza eccezione da impianti autorizzati dall'Amministrazione della Provincia Autonoma di Bolzano al riciclaggio di residui di cantiere, essere verificati dai punti di vista geotecnici ed ecologico ed essere contrassegnati col marchio „Materiali riciclati di qualità“. L'Appaltatore dovrà dimettere a proprie spese i certificati di purezza dei materiali, emessi da laboratori riconosciuti dall'Amministrazione stessa; la fornitura dei materiali di riempimento potrà avvenire solo dopo approvazione degli stessi da parte del DLL.*

*Esecuzione / Messa in opera:*

*Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali. □ Tutti i riempimenti, i vespai ed i rilevati sono da stendere per strati uniformi dello spessore di 50 cm, ed ogni strato dovrà essere costipato fino ad ottenere una densità Proctor standard di almeno 90%. Sono compresi nei PU per riempimenti e rilevati di ogni genere la fornitura dei materiali sul cantiere, la stesa, lo spianamento e la distribuzione con accurato rinterro delle opere sotterranee comprese quelle adiacenti, il costipamento nonché ogni altra prestazione per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nei prezzi per la stesura in opera di ghiaia ovvero sabbia sono compresi la fornitura in opera del materiale, la distribuzione uniforme e tutti i lavori per dare il letto atto a ricevere i fasci di condotte da posare. La posa delle condotte stesse con le pendenze di progetto é compresa nelle apposite voci per la posa di condotte.*

**04.02.01 Rinterri - Massicciate**

---

**04.02.01.01 \* Riempimento eseguito a macchina con frantumato di calcestruzzo da riciclaggio eseguito a macchina; materiale di qualità controllata, 8-40 mm**

**20** Fornitura e riempimento eseguito a macchina con frantumato di calcestruzzo da riciclaggio, materiale riciclato di qualità, granulometria 8-40 mm, stesura per strati, spianamento, rinterro accurato di condotte già posate, se del caso anche a mano, e costipazione, il tutto eseguito secondo disegni, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL, con tutti gli oneri di carico, scarico, trasporto e deposito.

mc

---

**04.02.01.02 \* Sovrapprezzo su riempimento con frantumato di calcestruzzo da riciclaggio come descritto per voce 04.02.01.01. per realizzazione di strati portanti**

21 Sovrapprezzo su riempimento con frantumato di calcestruzzo da riciclaggio come descritto per voce 04.02.01.01., ma eseguito come sottofondi per carreggiate e cortili con densità Proctor standard di almeno 95%, con formazione di profilo in pendenza.

mc

---

**04.02.01.03 \* Materiale di riporto costituito da ghiaia lavata; 0/50 mm**

22 Materiale di riporto costituito da ghiaia lavata, con certificato antigelo, con diametro max. 0/50 mm, fornito e riportato in strati dello spessore di 25 cm, steso e costipato. Esecuzione conforme disegno. Sono compresi il trasporto, lo scarico e il livellamento. La linea del materiale deve essere tale per raggiungere una buona compattazione e deve corrispondere alle indicazioni per sottofondi stradali o simili. Dopo aver eseguito la compattazione, deve essere certificata la stessa con un test con piastra. La portata deve essere superiore di 150 KN/m<sup>2</sup>.

mc

---

**04.02.01.04 \* Inerte aperto per drenaggi 15/30 mm**

23 Fornitura e riempimento, eseguito a macchina o a mano, con inerte aperto per drenaggi, costituito da ghiaia lavata 15/30 mm, steso alla rinfusa e spianato, con rinterro accurato di condotte già posate e costipazione; il tutto eseguito secondo disegni, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL, con tutti gli oneri di carico, scarico, trasporto e deposito.

mc

---

**04.02.01.05 \* Ghiaietto fino da 3 a 15mm**

24 Fornitura e stesura a mano di ghiaietto fino lavato, granulometria superiore a 3 mm ed inferiore a 15 mm, per il riempimento di trincee ed a tergo di pozzetti, steso in opera in due strati, uno prima e l'altro dopo la posa delle condotte di vario genere; il tutto eseguito secondo disegni, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL, con tutti gli oneri di carico, scarico, trasporto e deposito.

mc

---

**04.02.01.06 \* Sabbia da cava 3 mm**

25 Fornitura e stesura a mano o a macchina di sabbia lavata e vagliata da cava con granulometria fino a 3 mm, per il riempimento di trincee ed a tergo di pozzetti, steso in opera in due strati, uno prima e l'altro dopo la posa delle condotte di vario genere; il tutto eseguito secondo disegni, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL, con tutti gli oneri di carico, scarico, trasporto e deposito.

mc

---

**04.02.01.07 \* Materiale terroso, riportato a macchina o a mano**

26 Fornitura e stesura con macchinario di dimensioni ridotte o a mano di terra vegetale grezza, vagliata meccanicamente, granulometria 0-30 mm, esente da radici e materiali estranei, riportato in strati dello spessore medio di 40 cm; il tutto eseguito secondo disegni, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL, con tutti gli oneri di carico, scarico, trasporto, lavorazione del sottofondo, la disposizione a sagoma del materiale di riporto e la finitura mediante rastrello.

mc

---

**04.02.01.08 \* Terra vegetale arricchita, riportata a macchina o a mano**

**27** Fornitura e stesura a mano di terra vegetale arricchita di ingrasso naturale, granulometria 0-15 mm, esente da materiale limoso, pietre, radici, erbacce perenni, inerti e corpi estranei; il tutto eseguito secondo disegni, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL, con tutti gli oneri di carico, scarico, trasporto, lavorazione del sottofondo, la disposizione a sagoma del materiale di riporto e la finitura mediante rastrello.

**mc**

---

**04.02.01.09 \* Trattamento purificante e distribuzione del manto erboso con terra vegetale depositato**

**28** Trattamento purificante del manto erboso con terra vegetale depositato tramite asporto di pietre, erbacce perenni, radici e corpi estranei e distribuito con macchinario di dimensioni ridotte o a mano in strati dello spessore medio di 40cm, il tutto eseguito secondo disegni, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL, con tutti gli oneri di carico, scarico, trasporto, lavorazione del sottofondo, la disposizione a sagoma del materiale di riporto e la finitura mediante rastrello.

**mc**

---



## 05 CALCESTRUZZO ARMATO, ACCIAIO PER ARMATURE, ELEMENTI IN ACCIAIO

### PREMESSE:

Oggetto del presente capitolo sono tutte le opere di calcestruzzo armato, l'acciaio per armature e gli elementi in acciaio da realizzare nell'ambito del presente Appalto. I PU comprendono la completa realizzazione dei manufatti, con fornitura, montaggio, getto, lavorazione e trattamento finale con tutte le ulteriori prestazioni necessarie per dare i manufatti di calcestruzzo armato, l'acciaio per armature ed i manufatti d'acciaio a perfetta regola d'arte; sono compresi casseri e ponteggi di qualsiasi altezza, con trasporto sul cantiere, impiego e sgombero, nonché ogni dispositivo di protezione dei manufatti in opera da intemperie o danneggiamento. Sono inclusi tutti i preparativi in officina e sul cantiere, gli oneri di trasporto con carico dal produttore, scarico sul cantiere, spese di assicurazione e simili, eventuali depositi provvisori sul cantiere o su aree procurate dall'Appaltatore, il montaggio e la posa in opera con tutti gli attrezzi, ponteggi da cassero, apparecchi di sollevamento e mezzi d'opera necessari, gli accessori di fissaggio e di montaggio, i dispositivi di protezione e di sicurezza, la pulizia finale nonché ogni ulteriore prestazione accessoria necessaria per l'esecuzione a regola d'arte delle opere di calcestruzzo armato, l'acciaio per armature e elementi in acciaio da realizzare nell'ambito del presente Appalto..

Per sommi capi le prestazioni vengono articolate come segue:

- 05.01. Calcestruzzo armato incluso cassero
- 05.02. Acciaio per armature
- 05.03. Strutture portanti di profilati d'acciaio
- 05.04. Manufatti speciali

### PRESCRIZIONI GENERALI:

#### Esecuzione / Disegni esecutivi:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.

Tutti i disegni d'insieme e di dettaglio allegati all'EL per qualsiasi categoria di lavoro rappresentano e definiscono le strutture di calcestruzzo gettate in opera e contengono le indicazioni necessarie per il loro posizionamento, la definizione di misure e dimensioni, la descrizione dettagliata di geometria, finitura, colore e tipologia delle opere, indicazioni riguardanti inserti, passaggi, scanalature e conduttore; i requisiti richiesti rappresentano valori minimi. In sede esecutiva si terrà conto in uguale misura delle esigenze dettate dalle altre categorie di lavoro, come impianti e finiture; i disegni architettonici valgono come direttiva generale. In caso di discordanze tra le esigenze poste si dovrà riferire tempestivamente per iscritto al DLL, che fornirà le precisioni necessarie alla prosecuzione del lavoro.

Prima dell'esecuzione dei lavori, l'Appaltatore dovrà presentare a proprie cura e spese al DLL per verifica ed approvazione i disegni di carpenteria per le opere di calcestruzzo facciavista, in scala e formato adatti, con posizionamento dei tiranti. I disegni dovranno essere dimessi al più tardi 5 settimane prima dell'inizio dei lavori, perché progettazione e predisposizione dei lavori stessi non abbiano a subire ritardi. Variazioni richieste dal DLL per la disposizione della cassetta dovranno essere riportate senza nei disegni e l'Appaltatore ne terrà conto in fase esecutiva, senza acquisire diritto a maggior compenso a tale titolo.

#### Tolleranze dimensionali:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.

Indicazioni più dettagliate sulle tolleranze ammesse sono contenute nelle premesse ai sottocapitoli o alle descrizioni delle opere.

L'Appaltatore ha l'onere di verificare costantemente durante l'esecuzione la posizione e le dimensioni dei singoli manufatti. In caso di divergenza dalle misure indicate o dalle tolleranze ammesse, il DLL fisserà le misure da prendere. Qualora le divergenze saranno imputabili all'Appaltatore, quest'ultimo si assumerà tutti i maggiori oneri risultanti.

#### Esigenze di stabilità strutturale / Verifiche:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.

Saranno a carico dell'Appaltatore e s'intendono come comprese nei PU d'offerta tutte le verifiche di qualità e di resistenza, ai sensi delle disposizioni vigenti e di quelle impartite dal DLL, di tutte le componenti del calcestruzzo, degli elementi prefabbricati e dell'acciaio per armature. Parimenti comprese sono le prove di carico con assistenze, mezzi di lavoro e materiali per il collaudo delle strutture.

#### Protezione contro gli incendi:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.

La verifica per ogni singolo elemento portante e strutturale dei requisiti di resistenza al fuoco richiesti ai sensi delle disposizioni di legge vigenti all'epoca dell'esecuzione dei lavori dovrà essere fornita dall'Appaltatore, che in caso di bisogno farà eseguire prove specifiche presso laboratori autorizzati. Tutte le certificazioni necessarie per il collaudo dovranno essere consegnate al Committente prima dell'ultimazione dei lavori a cura ed a spese dell'Appaltatore.

#### Protezione contro il rumore:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.

Per rispondere alle esigenze richieste per la protezione contro il rumore si dovranno inserire su tutti i punti di appoggio elementi di divisione acustica. Lo spessore e la durezza Shore degli elementi di appoggi dovranno essere scelti in funzione delle esigenze strutturali ed acustiche; gli appoggi a nastro e bussole di materiale plastico sono compresi nei PU per i vari elementi prefabbricati.

#### Controlli di qualità:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.

#### Superfici campione:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.

*Calcestruzzo standard gettato in opera: la valutazione e l'attribuzione della superficie di calcestruzzo standard da parte del DLL avrà luogo in base a superfici campione di almeno 5 m<sup>2</sup>, da realizzare su idonei muri negli scantinati. Il numero delle superfici campione verrà determinato dal DLL; i manufatti campione verranno compensati con le voci per muri di calcestruzzo, complete di cassetta. L'Appaltatore s'impegna a eseguire le opere con requisiti di finitura definiti per il calcestruzzo standard e di impiegare materiali, ed in particolare inerti, di provenienza identica a quella dei materiali adoperati per la costruzione dei manufatti campione.*

*Gli oneri relativi, compresa l'eliminazione e la disposizione dei manufatti campione a completamento dei lavori, sono inclusi nei PU d'offerta e non verranno compensati a parte.*

## 05.01 Calcestruzzo armato incluso cassero

### PREMESSE:

*Oltre alle prestazioni per la fornitura ed il getto di opere di calcestruzzo semplice ed armato già citate, sono compresi i seguenti oneri nei PU d'offerta:*

- il tracciamento in pianta ed in sezione dell'opera nel suo insieme e dei suoi elementi; la tracciatura e la conservazione dei livelli di riferimento durante tutto il corso dei lavori;
- l'impiego di tutti i materiali e mezzi d'opera necessari;
- tutte le forniture;
- minuterie e sfridi;
- impalcati e piani di lavoro fino ad un'altezza "H" = 3,5 m;
- opere di sostegno (centine), se non espressamente previsto diversamente, fino ad "H" = 3,5 m;
- opere di puntellatura (puntelli);
- tutte le forniture - minuteria e sfridi compresi - lavorazioni, mezzi ed attrezzi di lavoro;
- l'onere per tenere umido il getto durante la fase di presa nonché per la protezione delle superfici fresche dalle intemperie;
- l'esecuzione di giunti di dilatazione (esclusa nastri per impermeabilizzazione), nicchie ed aperture, riportati nei disegni di progetto;
- la fornitura e posa, secondo le prescrizioni del produttore, di nastri sagomati in materiale plastico, di produzione industriale e del tipo idoneo, in corrispondenza dei giunti di ripresa. Questo onere viene compensato con i sovrapprezzi per conglomerato impermeabile per i giunti previsti nel progetto costruttivo;
- l'esecuzione di tutti gli elementi accessori, come canalette, cunicoli, mensole, ecc., riportati nei disegni di progetto;
- tutti i provvedimenti per evitare macchie, incrostazioni, danneggiamenti, ecc. delle superfici in vista;
- tutte le parti metalliche come fili, distanziatori ecc. in corrispondenza delle facce in vista devono rispettare un copriferro minimo secondo statica, per evitare macchie di ruggine e corrosione. Fuoriuscite di boiaccia e conglomerato su superfici già eseguite e provenienti da successive fasi di getto devono essere immediatamente eliminate con acqua dalle superfici in vista;
- tutti i mezzi, materiali ed assistenze nelle prove di carico delle opere finite.

*Non si farà distinzione tra calcestruzzo fabbricato in cantiere e quello preconfezionato e l'Appaltatore risponderà in tutti i casi della qualità. Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore determinerà la composizione ottimale in funzione della curva granulometrica, che egli intende utilizzare e la sottoporrà al DLL per approvazione. In genere è attribuita all'Appaltatore la determinazione della dimensione massima degli inerti in funzione delle strutture da realizzare e della densità dell'armatura. Il DLL ha tuttavia la facoltà di prescrivere tale dimensione.*

*Per la confezione di calcestruzzi con requisiti particolari, come resistenza caratteristica superiore a C20/25, impermeabilità, resistenza ai solfati, stabilità al gelo e al sale o altri, si impiegheranno inerti distinti all'impianto secondo almeno 3 fusi granulometrici da dosare a peso.*

*Il coefficiente acqua/cemento dovrà essere possibilmente basso; i valori limite secondo norma in vigore non potranno essere superati.*

*Sono compresi nei PU per calcestruzzo armato le seguenti prestazioni e forniture, oltre a quelle richieste per i conglomerati delle varie classi di resistenza:*

### Additivi:

*Per l'ottenimento di determinate proprietà del calcestruzzo di aggiungere al conglomerato additivi di primaria produzione e di provata efficacia. L'impiego di additivi tendenti a migliorare la lavorabilità del conglomerato fresco, come antigelo, fluidificanti, aeranti, antiritiro e simili e di quegli additivi aggiunti per l'ottenimento di determinate proprietà, richieste nelle singole voci, come resistenza, impermeabilità, resistenza ai solfati o altri, non verrà compensato a parte. È ammesso l'impiego esclusivo di quei prodotti verificati in sede di prove di idoneità ed approvati. Le istruzioni del produttore ed i dosaggi raccomandati sono vincolanti.*

### Verifiche di qualità – Prove sul calcestruzzo:

*Sono a carico dell'Appaltatore tutte le spese per prove sui materiali, sia per quelle di carattere preventivo di idoneità che per quelle correnti in corso d'opera.*

*I dati riguardanti provini, contrassegni applicati, inoltre, risultati delle prove e quant'altro verranno raccolti accuratamente.*

*Una copia dei risultati delle prove eseguite da un laboratorio autorizzato dovrà essere trasmessa direttamente al Committente.*

*Le proprietà del calcestruzzo fresco e di quello maturato dovranno essere verificate dall'Appaltatore ai sensi delle prescrizioni di qualità per le varie classi impiegate ovvero della norma in vigore senza che egli abbia a pretendere maggiore compenso di sorta. Per la verifica della resistenza ottenuta ai sensi della norma in vigore si riconosceranno in linea di massima esclusivamente i risultati ottenuti in un laboratorio autorizzato su provini cubici maturati per 28 giorni. Lo stesso vale per le prove di impermeabilità all'acqua. Ulteriori prove potranno venire concordate tra Committente ed Appaltatore. Il Committente sceglierà il momento ed il luogo di prelievo dei provini ed in casi particolari richiederà anche il prelievo da conglomerato già messo in opera. Salva disposizione contraria nell'Elenco Lavori, si confezionerà per ogni*

classe di resistenza almeno una serie di tre cubetti 20/20/20 cm di prova per ogni 100 m<sup>3</sup> di calcestruzzo o frazioni. Il Committente potrà richiedere un numero maggiore di prove, se ciò gli potrà apparire necessario.

*Prove di idoneità*

*Prove di idoneità su calcestruzzo normale:*

*Prima dell'esecuzione dei getti si verificheranno in tempo per ogni tipo di calcestruzzo da impiegare la qualità degli inerti, del calcestruzzo fresco e di quello maturato mediante prove di idoneità ai sensi delle norme in vigore.*

*Qualora i risultati debbano essere di base alla confezione del calcestruzzo, i provini per le prove di idoneità dovranno essere confezionati in presenza del Committente o dei suoi rappresentanti ed essere verificati in un laboratorio autorizzato. Prove di resistenza dovranno essere di regola essere eseguiti dopo maturazione a 28 giorni.*

*Le prove di idoneità saranno estese in caso di necessità anche a verifica dell'impermeabilità all'acqua, la resistenza all'abrasione ed al gelo.*

*Prove di idoneità potranno valere per manufatti diversi, eseguiti contemporaneamente, nella misura in cui sia garantita l'uniformità della composizione e della confezione.*

*In caso di impiego di calcestruzzo preconfezionato, le prove di laboratorio potranno essere sostituite con la presentazione di certificati di prova di un laboratorio autorizzato, di data antecedente di non di più di tre mesi.*

*Prove di idoneità su calcestruzzo per riparazioni:*

*Sono ammessi esclusivamente conglomerati premescolati con additivi antiritiro, corredati di certificati di idoneità emessi da laboratori autorizzati.*

*Confezione del calcestruzzo:*

*- Quantità d'acqua di confezione:*

*La consistenza ottimale ed il corrispondente fattore acqua-cemento, determinati in sede di prove di idoneità, dovranno essere scrupolosamente verificati. Per l'aggiunta di acqua si terrà pertanto conto del contenuto d'acqua degli inerti. Qualora a ragione della densità dell'armatura o le dimensioni ridotte di elementi come pilastri, mensole, appoggi o simili, fosse necessario l'impiego di impasti di facile lavorabilità, si ricorrerà ad una idonea classe di calcestruzzo con consistenza K.*

*- Miscelatura:*

*Si procederà esclusivamente a miscelatura meccanica con impastatrice a tamburo fisso e pale rotanti.*

*- Getti eseguiti a basse temperature:*

*Impasti di temperatura inferiore a +5° C, non potranno essere messi in opera. In caso di temperature rigide si procederà pertanto a riscaldare convenientemente l'acqua di confezione ed eventualmente anche gli inerti. L'impasto messo in opera dovrà essere protetto contro eccessivo raffreddamento fintanto che abbia raggiunto un sufficiente grado di maturazione. Getti con gelo sono soggetti ad espressa autorizzazione del DLL.*

*Gli oneri derivanti dalle presenti prescrizioni sono comprese nei PU d'offerta.*

*Autorizzazione dei getti:*

*Si procederà alle operazioni di getto solo dopo la espressa autorizzazione del DLL, ovvero dal momento in cui quest'ultimo si sia sincerato dei dispositivi messi in opera per la perfetta esecuzione dei getti stessi. L'autorizzazione dei getti presuppone l'esito positivo delle prove di idoneità sui materiali, la verifica di armature d'acciaio, inserti da incorporare, tubazioni, giunti di dilatazione e quant'altro nonché l'approvazione delle casserature. L'Appaltatore comunicherà al DLL la sua intenzione di eseguire i getti in linea di massima con un preavviso di almeno tre giorni dalla data prefissata per gli stessi.*

*La verifica delle armature d'acciaio é da richiedere in tempo utile. I relativi verbali dovranno essere consegnati immediatamente al DLL.*

*Si procederà ad accettazione esclusivamente di armature o manufatti appartenenti a fasi lavorative complete già verificate dal DLL. I maggiori oneri derivanti al Committente per la posa non rispondente delle armature e la conseguente nuova verifica, verranno addebitati all'Appaltatore e trattenuti dal conto finale.*

*Trasporto, lavorazione e trattamento del calcestruzzo:*

*Sono comprese nei PU le seguenti prestazioni:*

*- Tempi di lavorazione*

*Il calcestruzzo dovrà essere messo in opera e compattato nel più breve tempo possibile dopo la sua confezione. Non potrà venire messo in opera calcestruzzo che non abbia la consistenza richiesta per una perfetta compattazione o la cui presa sia già iniziata. In caso di impiego di calcestruzzo preconfezionato si predisporranno mezzi d'opera sostitutivi per il caso di avarie all'impianto o ai mezzi di trasporto.*

*- Trasporto, messa in opera*

*Il calcestruzzo dovrà essere trasportato e messo in opera di maniera tale, ad esempio con imbuti o canale, che non possa aver luogo la segregazione delle componenti. Per quanto concerne la messa in opera, non si farà distinzione tra i mezzi adottati dall'Appaltatore e tra i vari dispositivi che egli dovrà mettere in opera a seguito delle situazioni contingenti, ad esempio canale, tubazioni, gru, pompa e altri.*

*- Compattazione*

*Il calcestruzzo dovrà essere messo in opera a strati dello spessore adatto per i mezzi di compattazione impiegati.*

*L'impasto dovrà essere compattato fino al raggiungimento di una superficie uniforme e chiusa. La compattazione avverrà a mezzo di vibratori interni o esterni a seconda dei casi. Per ogni postazione di lavoro si predisporranno due vibratori ed un ulteriore apparecchio dovrà essere predisposto in riserva per il caso di guasti. Per la produzione di lastre con superficie in vista si impiegheranno, oltre che i vibratori interni, anche stage vibranti. Le zone d'influenza degli apparecchi dovranno sovrapporsi in tutte le direzioni.*

*- Trattamento finale*

*Il calcestruzzo dovrà essere protetto mediante teli contro azioni pregiudizievoli alla qualità, come essiccamento, intemperie, raggi solari diretti, vento, freddo e quant'altro, fino alla completa maturazione. Tempi prolungati di disarmo in caso di basse temperature ed i conseguenti impedimenti dovranno essere messi in conto preventivamente dall'Appaltatore e non verranno compensati a parte.*

*Finitura di superfici non gettate contro cassero*

*Salvo indicazione contraria, le superfici di lastre e solai dovranno essere tirate a piano perfetto, in parallelo al pianale dei casseri, e lisciate senza alcuna distinzione di inclinazione o pendenza.*

*La superficie superiore di pilastri, travi e muri, non a contatto con i casseri e non rimanenti in vista, dovranno essere lavorate a mano di maniera tale, da risultare finite con struttura identica a quella delle superfici armate. Le esigenze di finitura delle superfici risponderanno a quelle poste per le superfici di calcestruzzo standard. Superfici di parapetti, intradossi di finestre o travi saranno trattate con cura particolare durante tutto il periodo di maturazione fino al raggiungimento di una finitura perfettamente liscia. Parapetti e davanzali, architravi e travi all'esterno dovranno essere eseguiti di leggera pendenza. Sono comprese tutte le prestazioni e gli oneri necessari, senza distinzione della dimensione delle superfici da trattare, con tutti i materiali di corredo necessari, come ad esempio malta per rasature, nonché tutte le prestazioni ausiliari ed accessorie.*

#### *Fasi di getto*

*Le opere dovranno essere suddivise per le varie fasi di getto o in parallelo o perpendicolarmente agli assi principali dell'edificio. È assolutamente vietato l'impiego di calcestruzzi di composizione diversa da quella originale per il completamento di una fase di getto. Nel corso di lavorazioni successive o nel corso del trattamento delle opere gettate si eviterà di insudiciare le superfici già finite e l'Appaltatore dovrà provvedere a proprie cura e spese a pulizie che si renderanno necessarie.*

*In caso di fasi di getto sovrastanti, lo spigolo superiore del manufatto gettato per primo dovrà essere finito di maniera tale, che nella ripresa venga a formarsi una giunzione perfettamente compatta, rettilinea ed a spigolo vivo; il giunto di lavoro dovrà apparire come giunto rettilineo tra elementi di cassetta; si inseriranno ad esempio listelli di legno piallato a spigolo vivo lungo le superfici in vista; lo spigolo inferiore dovrà coincidere con il giunto di lavoro previsto e l'elemento basso verrà finito a tirato all'altezza dello spigolo alto del listello.*

*Giunti di lavoro verticali dovranno essere eseguiti esattamente su una giunzione tra elementi di cassetta!*

#### *Esecuzione di giunti di dilatazione e di fori*

*Non verranno compensati a parte i maggiori oneri per le lavorazioni necessarie per l'esecuzione di giunti di dilatazione e di lavoro, scanalature, aperture, fori, nicchie, listature e quant'altro, senza distinzione alcuna.*

*Sono comprese le cassette e le opere di sostegno, la chiusura delle giunzioni tra gli elementi della cassetta con idonei accessori, il disarmo e tutte le forniture e prestazioni necessarie. Il manto dei casseri dovrà rispondere ai requisiti posti per l'intero manufatto.*

*Nei giunti di dilatazione strutturali a pavimento ed a muro, all'interno, contro terra o all'esterno, dovranno essere inseriti nastri di tenuta di PVC-P, da compensare a parte.*

#### *Giunti di lavoro e di ritiro*

*La disposizione dei giunti di lavoro e di ritiro dovrà sempre essere subordinata alle esigenze costruttive e dell'aspetto delle superfici in vista. Muri portanti interni e pilastri potranno essere realizzati in linea di massima piano per piano. Su muri interni e muri in facciata con superfici non intonacati o rivestiti i giunti dovranno essere disposti in orizzontale in corrispondenza delle aperture o delle giunzioni tra elementi delle cassette. Giunti di lavoro in muri di calcestruzzo facciavista su più piani dovranno essere disposti non già all'altezza dei solai, ma esclusivamente in posizione dettata da esigenze estetiche; per l'appoggio dei solai si metteranno in opera dispositivi particolari per soddisfare tali esigenze. La posizione di giunti di lavoro e di dilatazione in opere di calcestruzzo armato è in linea di massima definita nel progetto delle strutture; essa sarà concordata definitivamente con il DLL in fase esecutiva.*

*L'andamento e la programmazione dei lavori sono da subordinare alle prescrizioni di cui sopra.*

*In linea di massima le giunzioni sono tutte attraversate da acciaio d'armatura. L'esecuzione di fasi lavorative successive e la chiusura successiva di giunti di ritiro dovrà avvenire nel completo rispetto delle esigenze strutturali.*

*Sono inclusi nei PU d'offerta tutti i maggiori oneri derivanti dalle prescrizioni per l'esecuzione.*

*Tutti i giunti di lavoro e di dilatazione a pavimento ed a muro, all'interno, contro terra o all'esterno, dovranno risultare a perfetta tenuta d'acqua, anche sotto pressione o sotto l'azione del vento in facciata. Si dovranno inserire cordoni di tenuta continui di gomma sintetica espansivi con potere di espansione di almeno 200% a giunzioni sovrapposte; dimensioni almeno 20/10 mm. Le superfici del giunto dovranno essere trattate con una mano di rasatura di attacco espansivo per giunti, per ottenere una superficie di giunzione possibilmente uniforme. Si osserveranno le istruzioni del produttore per la messa in opera. Nei PU per opere di calcestruzzo per fondazioni, muri e solai sono inclusi tutti i relativi oneri e tutte le altre prestazioni ausiliari ed accessorie correlate.*

#### *Esecuzione delle giunzioni*

*Nei PU per opere di calcestruzzo sono ugualmente compresi i maggiori oneri per l'inserimento di armature di ripresa e collegamento tra elementi strutturali o secondari di qualsiasi forma e posizione, anche per il caso che si debba variare il tipo di cassetta o si debba ritagliare o forare pannelli. I PU includono inoltre fornitura, taglio a sagoma, inserimento, fissaggio e successiva eliminazione di inserti di polistirolo in pannelli del tipo e delle dimensioni necessarie, il ripiegamento delle barre d'armatura di collegamento nonché le ulteriori prestazioni accessorie ed ausiliari.*

*Nei PU per muri di calcestruzzo è inoltre compresa la formazione di gusci continue lungo i raccordi tra fondazioni o solai sotto terra e muri in elevazione. Le gusci dovranno essere incurvate sotto raggio di almeno 5 cm e venire eseguite con malta cementizia arricchita di additivi sintetici. Le superfici di raccordo sono da predisporre con pulizia, applicazione di base di attacco nonché prestazioni accessorie ed ausiliari, il tutto ad esclusivo carico dell'Impresa.*

#### *Spigoli*

*Spigoli di superfici in vista, anche quelli lungo fughe di dilatazione, nicchie, aperture, passaggi e simili, dovranno essere di regola eseguiti a spigolo vivo ovvero, ove lo sia indicato sui disegni esecutivi o richiesto dal DLL, essi saranno smussati con appositi profili, il tutto ad esclusivo carico dell'Impresa.*

#### *Inserti*

*A cura ed a carico dell'Impresa dovranno essere inseriti, adattati e fissati a regola d'arte nei casseri per fondazioni, platee, solai, muri, pilastri, travi salienti, mensole, funghi e simili inserti come piattine metalliche dell'impianto di terra, guaine per cavi elettrici, scatole, cassette, tubazioni degli impianti tecnici di qualsiasi diametro, serrande tagliafuoco, condotte di scarico e pluviali, manufatti d'acciaio, piastre d'ancoraggio, guide, controtelai di ogni tipo e quant'altro, il tutto eseguito secondo disegni esecutivi ed indicazioni dei progettisti degli impianti tecnici e del DLL.*

*È inoltre compresa la formazione di sgocciolatoi, scuretti, fughe finte, spigoli smussati e simili, mediante fornitura, inserimento e successivo smontaggio di listelli di materiale plastico, legno o metallo, il tutto secondo disegni esecutivi ed indicazioni del DLL. Lungo spigoli smussati lo spigolo inclinato potrà essere largo al massimo 10 mm.*

*Tutti gli interventi dovranno essere coordinati ed impostati in funzione dei lavori di cassetatura e di getto. I getti potranno essere intrapresi solo dopo il completamento delle operazioni di posa. In caso di ritardi a questo titolo non si darà luogo a maggiori compensi.*

#### *Manufatti di dimensioni ridotte*

*Non verrà compensata a parte l'esecuzione di manufatti di calcestruzzo minuti, come mensole, sporgenze, zoccoli, canalette, cornicioni e simili, nonché altre esecuzioni speciali di manufatti di calcestruzzo gettato in opera facenti parte di elementi di fattura corrente. Tali manufatti verranno compensati con i PU dell'elemento, di cui fanno parte.*

#### *Chiusura di fori e scanalature*

*Nei PU per le varie voci sono comprese tutte le prestazioni per la chiusura a regola d'arte di nicchie, aperture, passaggi e scanalature, dopo il completamento degli impianti, anche se gli stessi non erano previsti nel progetto originale ed erano stati richiesti in un tempo successivo ovvero se erano stati eseguiti mediante foratura o demolizione. La chiusura dovrà essere eseguita su qualsiasi tipo di opera, senza distinzione di posizione, forma ed inclinazione del foro; la finitura dovrà corrispondere a quella del manufatto in cui il foro è stato aperto. In genere i fori verranno chiusi mediante getto di conglomerato, e l'operazione comprende cassetatura, fascette di tenuta, forniture e getto di apposita malta di rifollamento nonché disarmo. La superficie finita deve avere la stessa struttura di quelle circostanti e dev'essere perfettamente a filo, senza sporgenze o sbavature, con le stesse. La malta deve possedere gli stessi requisiti di resistenza, impermeabilità e stabilità contro attacco chimico, meccanico o climatico. A mezzo di appositi additivi si dovrà garantire la perfetta aderenza alle pareti e l'assenza di ritiro del prodotto impiegato. Sono compresi nei PU tutti i lavori preparatori, come pulizia, bagnatura, lavorazione delle superfici d'attacco, la foratura e l'inserimento di barre di ancoraggio nonché le finiture e l'eliminazione di incrostazioni.*

*In casi eccezionali e previo accordo del DLL, si potranno chiudere i fori mediante muratura di mattoni con intonaco, con tutte le prestazioni accessorie ed ausiliari.*

*Le prestazioni al presente titolo verranno compensate con le voci per opere di calcestruzzo semplice o armato.*

#### *Dispositivi di protezione*

*Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali per la protezione di superfici e spigoli di opere di calcestruzzo in corso d'opera. Sono inoltre comprese nei PU tutte le forniture e prestazioni necessarie per coprire e proteggere le superfici di calcestruzzo facciavista all'aperto dall'azione delle intemperie in caso di sospensioni prolungate dei lavori, senza distinzione della causa a cui esse siano riconducibili. Parti metalliche sporgenti dovranno essere rivestite prima delle interruzioni con boiaccia di cemento. L'Appaltatore dovrà verificare periodicamente a proprie spese la funzionalità dei dispositivi, anche durante l'interruzione dei lavori e d'eseguire tutti i ripristini necessari. I dispositivi di protezione sono soggetti ad approvazione da parte del DLL. Eventuali riparazioni di danni a manufatti, riconducibili a protezioni non idonee o insufficienti vanno ad esclusivo carico dell'Appaltatore.*

#### **CASSERI**

*Salvo indicazione contraria nelle voci di capitolato, è compresa in tutti i PU per opere di calcestruzzo armato la cassetatura con sistemi convenzionali ed il puntellamento a mezzo di castelli o di centine, i ponti di cassero e di lavoro fissi e mobili, senza distinzione di altezza.*

*Opere provvisorie per cassetatura e puntellamento:*

*Spetterà all'Appaltatore la progettazione dei casseri e dei puntellamenti, come impalcature, puntelli, casseri a tavolo, castelli, ripresa di opere esistenti concepite come strutture portanti e quant'altro, a qualsiasi altezza, ed i relativi oneri sono compresi nei PU. L'Appaltatore dovrà consegnare in tempo utile schemi di montaggio con dettagli esecutivi per tali opere provvisorie corredati di verifiche di stabilità, con indicazione dei dispositivi e delle procedure di disarmo. Nei disegni di cui sopra si indicheranno anche le frecce di cui sopraelevare le centine.*

*- Casseri:*

*La pressione del calcestruzzo fresco dovrà essere assorbita in piena sicurezza dai casseri. Di regola le superfici di calcestruzzo dovranno restare in vista. Il manto dei casseri dovrà essere liscio e perfettamente chiuso. Gli spigoli dovranno essere vivi, salva indicazione contraria nei disegni o da parte del DLL.*

*Oli disarmanti non dovranno essere pregiudizievoli per la qualità del calcestruzzo o per l'aspetto delle superfici. Essi dovranno essere applicati per tempo, in modo che possano asciugare prima della posa delle armature d'acciaio ovvero prima dell'inizio dei getti.*

*Qualora vengano inserite nei getti laterizi forati o casseri a perdere, guaine e simili, essi dovranno essere convenientemente bloccati contro galleggiamento. Si dovrà inoltre prevedere la possibilità di spurgo delle acque raccolte nei vani.*

*- Puntellamenti:*

*Tutte le luci ed altezze per incastellature e centine sono riscontrabili nei disegni di progetto.*

*Centinature come strutture portanti di legno saranno impiegate possibilmente solo per altezze ridotte. Per incastellature d'acciaio, legno, alluminio o altro ovvero combinazioni degli stessi, l'Appaltatore dovrà dimettere su richiesta del Committente i calcoli di verifica delle strutture, da confermare sperimentalmente in caso di necessità. Le verifiche saranno estese anche agli appoggi ed alla stabilità delle opere sottostanti.*

*Le centinature saranno dotate di apparecchi di appoggio abbassabili con moto progressivo e lento. Inoltre dovranno essere messi in opera dispositivi che permettano il controllo delle deformazioni durante la costruzione di elementi soggetti a flessione.*

*Frecce di cui per esigenze statiche dovranno essere sopraelevati solai e travi sono da realizzare con particolare cura e da considerare nella freccia complessiva della centinatura.*

*- Tempi di disarmo:*

*Per i tempi di disarmo valgono le prescrizioni delle norme attualmente in vigore.*

*In caso di getto di solai, setti portanti e travi, il carico risultante verrà ripartito su almeno due solai sottostanti già maturati. La resistenza di detti solai dovrà corrispondere alla resistenza tipica a 28 giorni W28. In caso di bisogno i puntellamenti saranno estesi al terzo solaio sottostante.*

*Per ridurre le deformazioni viscoso a lungo termine si dovranno puntellare tutti i solai piani o con mensole ovvero nervati in concomitanza con il disarmo; il puntellamento dovrà restare in opera per un tempo minimo di 3 mesi. I carichi risultanti dovranno essere ripartiti su almeno due solai sottostanti. Altrettanto vale per solai o lastre sottili a sbalzo nonché per travi sporgenti.*

*Solai collegati o appesi a travi o setti portanti dovranno restare puntellati fintanto che tutte le opere del complesso*

abbiano raggiunto sufficiente resistenza.

Tutte le prestazioni connesse sono ad esclusivo carico dell'Appaltatore e comprese nei PU d'offerta.

Sono inoltre comprese le seguenti prestazioni:

- la cassetta, il disarmo, lo smontaggio e l'asporto dal cantiere di tutti i materiali con accessori, con tutte le prestazioni accessorie ed ausiliari;
- tutte le lavorazioni, le attrezzature, i mezzi d'opera e gli sfridi;
- i casseri e puntellamenti a perdere di qualsiasi tipo e dimensione;
- gli additivi di qualsiasi tipo, come oli disarmanti biodegradabili e altri;
- tutti gli oneri aggiuntivi per cassetta eseguita ad altezza considerevole da terra, dislivelli, esecuzione a gradoni, superfici inclinate e quant'altro per qualsiasi tipo di manufatto;
- esecuzione di fori, passaggi, scanalature, nicchie, intradossi a squadra ed inclinati, aperture e simili con i requisiti richiesti, con tutti gli accessori e dispositivi di cassetta;
- l'esecuzione di manufatti minuti di fattura speciale;
- parapetti o architravi inclinati inseriti in muri, su indicazione dei disegni di dettaglio o su richiesta del DLL;
- tutte le cassette speciali, pezzi speciali e maggiori oneri per armatura del calcestruzzo a due facce;
- tutte le cassette speciali, pezzi speciali e maggiori oneri per armatura del calcestruzzo ad una faccia, anche contro terra o per protezione delle pareti di scavo;
- sopraelevazione delle centinature con le frecce prescritte dal DLL per la cassetta di solai. Per tutti gli elementi strutturali si dovranno realizzare le frecce indicate sia in una che in due direzioni. Di regola le frecce corrisponderanno, sempre tenendo conto degli spessori dei manufatti indicati negli allegati grafici, a circa 1/300 delle luci nette. Di tale misura dovranno essere sopraelevate le centinature ed i puntellamenti delle opere di calcestruzzo in fase di getto;
- l'esecuzione di casseri per solai con qualsiasi pendenza ed in qualsiasi direzione;
- tutte le prestazioni accessorie per esecuzione dei lavori a basse temperature;
- legature e tiranti delle carpenterie, con tubi passanti, tappi e tutti gli accessori, nonché ancoraggi speciali, tasselli ed accessori di ogni genere per casseri ad una faccia.

Legature e tiranti dovranno essere scelti dall'Appaltatore in funzione caratteristiche delle opere da armare e restano sempre a suo carico. Parti metalliche dovranno essere eliminate dopo il disarmo senza arrecare danno al getto di calcestruzzo.

Non è ammesso l'impiego di legature incorporate nel getto, fatta eccezione per le fondazioni. I tubi passanti dovranno risultare perfettamente collegate col conglomerato e dovranno essere chiusi dopo il disarmo con un sistema approvato dal DLL. Come tubi passanti sono ammessi tubi di fibrocemento, dello spessore necessario, con cui si possano raggiungere i requisiti di resistenza al fuoco REI 180, impermeabilità fino alla pressione di 30 bar ed isolamento acustica soddisfacente. Dovranno essere in ogni caso inseriti raccordi conici o cilindrici a scelta del DLL, per assicurare la tenuta tra tubo e manto del cassero. Per la chiusura dei tubi verranno impiegati tappi di fibrocemento incollati sui due lati, con cui vengano garantiti i requisiti di resistenza al fuoco, impermeabilità ed isolamento acustica richiesti. Adesivo e dimensione dei tappi verranno scelti in base alle esigenze ed alle istruzioni del produttore.

Legature e tiranti dovranno essere distribuiti su disegno regolare secondo disegno della cassetta o superfici campione approvati.

Per la cassetta delle opere di calcestruzzo gettate in sito l'Appaltatore dovrà impiegare un sistema unitario, rispondente alle attuali esigenze di efficienza, adattabile ai vari impieghi previsti nell'ambito del presente Appalto, che garantisca l'ottenimento di opere rispondenti alle prescrizioni.

L'impiego del sistema di casseri prescelto è incluso nei PU per opere di calcestruzzo; le superfici del calcestruzzo dovranno essere piane, prive di sbavature e lisce e dovranno essere verificate le seguenti esigenze minime di qualità:

- planarità: su 2,5 m +/- 3 mm; su 4,0m +/-5 mm.
  - struttura: superficie liscia, chiusa; la tenuta delle fughe tra i singoli pannelli dei casseri deve essere tale, che non possano fuoriuscire boiaccia o componenti fini. Non sono ammesse sbavature. Come manto verranno impiegati pannelli multistrato di legno compensato a superficie rivestita, lisci e della dimensione massima possibile.
  - Porosità: la quota di pori aperti in superficie, misurata su un campione di 50x50 cm, potrà raggiungere il valore massimo di 0,15% della superficie. Il diametro massimo dei pori dovrà essere inferiore a 10 mm.
- Le superfici ottenute con il sistema di cassetta tipo dovranno risultare di disegno simile a quello delle opere di calcestruzzo facciavista.

Per opere in calcestruzzo armato con superfici non in vista, come ad esempio di fondazioni, le cassette dovranno avere i seguenti requisiti, di cui si terrà conto in sede di offerta.

I requisiti di planarità per i casseri e quindi per le superfici finite dei getti richieste secondo CSA devono essere soddisfatti. Il manto dei casseri dovrà essere d'acciaio o di legno compensato in pannelli, la cui superficie non deve essere liscio ed in perfetto stato di conservazione; le fughe tra gli elementi della cassetta devono essere di configurazione tale, che non possa aver luogo fuoriuscita di boiaccia o di componenti fini. Non è ammesso l'impiego di tavole grezze, non piallate.

Per la realizzazione di superfici di calcestruzzo standard le esigenze poste nell'esecuzione e nelle attrezzature impiegate per la cassetta saranno come segue:

Superficie di calcestruzzo piana, senza sbavature, liscia e di colore uniforme di aspetto predefinito, realizzata con accorgimenti particolari.

Esigenze:

- Planarità: su 2,5 m +/- 3 mm; su 4,0 m +/-3 mm.
  - Struttura: superficie liscia, chiusa; la tenuta delle fughe tra i singoli pannelli dei casseri deve essere tale, che non possano fuoriuscire boiaccia o componenti fini. Non sono ammesse sbavature.
- Come manto verranno impiegati pannelli multistrato di legno compensato a superficie rivestita, lisci e della dimensione massima possibile. Lunghezza e larghezza dei pannelli di fattura speciale dovranno corrispondere alle misure dell'edificio ed alle altezze dei piani.
- Porosità: la quota di pori aperti in superficie, misurata su un campione di 50x50 cm, potrà raggiungere il valore massimo di 0,15% della superficie. Il diametro massimo dei pori dovrà essere inferiore a 5 mm.
  - Uniformità del colore: non sono ammesse scoloriture a macchie o a strisce di qualsiasi tipo. Superfici collegate

*dovranno essere realizzate con cemento di una unica fornitura ed inerti della stessa origine.*  
*- Spigoli vivi arrotondati con raggio inferiore a 2 mm.*

**Manto dei casseri:**

*- manto: pannelli di compensato ad almeno 5 strati, a tenuta d'acqua, puliti e verniciati;*  
*- fori d'ancoraggio distribuiti su disegno regolare, legature e tiranti secondo esigenze di stabilità, esecuzione soggetta ad approvazione da parte del DLL;*  
*- posizionamento dei pannelli e fughe soggetta ad approvazione da parte del DLL;*  
*- montaggio, tracciamento pannelli e tiranti a carico dell'Appaltatore;*  
*- spigoli vivi;*  
*- disarmo dopo almeno 2 giorni di maturazione;*  
*- protezione contro la pioggia battente ed umidificazione dopo il disarmo; l'acqua piovana non dovrà penetrare tra cassero e calcestruzzo o agire sul calcestruzzo fresco; dovrà essere evitato il contatto tra calcestruzzo e dispositivi di protezione.*

**Prestazioni generali incluse nei prezzi d'offerta:**

*- olio disarmante applicato uniformemente a spruzzo, ad essiccamento rapido, biodegradabile, che non lasci tracce e influenze pregiudizievoli per l'aspetto del calcestruzzo; si dovrà predisporre una campionatura del calcestruzzo con materiali diversi per la definizione del prodotto ottimale;*  
*- oneri di getto e vibrazione accurati;*  
*- lisciatura a mano di tutte le superfici non a contatto con i casseri;*  
*- rinforzo del manto in corrispondenza delle giunzioni ad evitare difetti di planarità;*  
*- lavorazione a mano delle superfici di calcestruzzo mediante levigatura, lavaggio o altro fino all'accettazione da parte dell'architetto;*  
*- stuccatura o sigillatura delle giunzioni tra gli elementi dei casseri;*  
*- paraspigoli su spigoli vivi, da mettere in opere ed asportare su richiesta del DLL; il fissaggio avverrà esclusivamente per punti;*  
*- eventuale maggior onere per accresciuto utilizzo di centinature per tempi di disarmo prolungati;*  
*- trattamento finale e protezione del calcestruzzo ed in particolare degli spigoli, contro escursioni termiche, deformazioni plastiche ed insudiciamento;*  
*- distanziatori per le armature di colore uniforme con appoggio localizzato; fil di ferro di bloccaggio sarà ripiegato verso l'interno;*  
*- superfici campione di almeno 5 m<sup>2</sup> fino all'approvazione dell'architetto con verifica di tutte i requisiti convenuti.*

**Qualità del calcestruzzo:**

*- inerti ben lavati; inerti con dimensione massima 16 mm verranno depositati in almeno 3 frazioni separate, con dimensioni massime maggiori di 25 mm in almeno 4 frazioni separate, di cui una nel fuso della sabbia;*  
*- inerti con granulometria entro il fuso ottimale;*  
*- classe di produzione del calcestruzzo E, con fattore acqua/cemento 0,5 al massimo o classe di produzione R con dosaggio di cemento minimo di 350 kg a m<sup>3</sup> di conglomerato vibrato; per inerti con dimensione massima fino a 16 mm il dosaggio di cemento dovrà essere aumentato del 10%;*  
*- consistenza K4, pastoso o meglio K5 con aggiunta di fluidificante.*  
*- copertura delle armature maggiore di 5 mm della dimensione massima degli inerti (massimo 25 mm);*  
*- tenore di inerti fini: per fuso fino a 16 mm 475 kg, fino a 25 mm 425 kg a m<sup>3</sup> di conglomerato vibrato;*  
*- cemento di una unica fornitura per superfici collegate;*  
*- su superfici di notevole dimensione aggiunta di additivo ritardatore di presa su tutta la fase di getto ad evitare discontinuità cromatiche.*  
*- altezza massima di caduta libera del calcestruzzo durante i getti 1,3 m;*  
*- diametro dell'ago del vibratore 1/10 dello spessore degli elementi.*

*In linea di massima l'intero cassero per opere di calcestruzzo dovrà essere eseguito a perfetta tenuta dell'acqua. Le giunzioni dovranno essere impermeabilizzate con idonei dispositivi. Le connessioni con getti già eseguiti saranno delimitate mediante nastri di tenuta compressi continui.*

*I casseri potranno essere reimpiegati fintanto che non si abbiano a notare superfici o spigoli deformati o lesionati. La cassetta, i puntellamenti nonché la sagomatura ed il montaggio delle armature potranno essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato.*

**Provvedimenti in caso di non rispondenza delle qualità dei getti**

*Il DLL verificherà le superfici di calcestruzzo immediatamente dopo il disarmo. In caso di non rispondenza alle prescrizioni ovvero in caso di altri difetti, quali errata posizione di inserti o fori, eterogeneità del calcestruzzo causata da compattazione inadeguata, superamento delle tolleranze dimensionali, esecuzione carente di fughe e spigoli ovvero non rispondenza ad ulteriori requisiti richiesti, come per calcestruzzo impermeabile o resistente al gelo, l'Appaltatore metterà in atto immediatamente tutte le misure di riparazione che appariranno utili all'ottenimento delle qualità originariamente richieste per i manufatti di cui trattasi. Qualora tali misure non diano il risultato desiderato, l'Appaltatore demolirà a proprie cura e spese l'intero manufatto gettato e provvederà alla sua nuova costruzione; i ritardi ed i maggiori oneri conseguenti sono ad esclusivo carico dell'Appaltatore.*

**05.01.01 Calcestruzzo armato incluso cassero**

**05.01.01.01 \* Confezione, fornitura e messa in opera di calcestruzzo magro, compresa la cassetta, C12/15**

**29** Confezione e fornitura di calcestruzzo magro, C12/15 per sottofondi, strati di fondazione e simili di calcestruzzo semplice o armato secondo progetto delle strutture; il calcestruzzo, confezionato con inerti in due o più frazioni per ottenere la consistenza ottimale degli impasti, verrà messo in opera con l'ausilio di casseri con qualsiasi pendenza. Nel PU onnicomprensivo sono inclusi i casseri, le sbadacchiature, ponti di lavoro, ponteggi mobili, i materiali accessori, il trasporto del calcestruzzo, la stesa in opera, la compattazione, lo spianamento a staggia con qualsiasi pendenza, il disarmo ed ogni ulteriore corredo nonché le prestazioni ausiliari ed accessorie precisate in premesse. L'eventuale armatura verrà compensata a parte. Resistenza caratteristica minima secondo UNI EN 206-1 e UNI 11104:2004 di C12/15.

mc

---

**05.01.01.02** \* **Confezione, fornitura e messa in opera di calcestruzzo per sottofondi, spianamenti e riempimenti, compresa la cassetta, C25/30**

**30** Confezione e fornitura di calcestruzzo per getti in opera, C25/30 per sottofondi, spianamenti e riempimenti, di calcestruzzo semplice o armato secondo progetto delle strutture; il calcestruzzo, confezionato con inerti in due o più frazioni per ottenere la consistenza ottimale degli impasti, verrà messo in opera con l'ausilio di casseri con qualsiasi pendenza, superficie tirata a frattazzo. Nel PU onnicomprensivo sono inclusi i casseri, le sbadacchiature, ponti di lavoro, ponteggi mobili, i materiali accessori, il trasporto del calcestruzzo, la stesa in opera, la compattazione, lo spianamento a staggia con qualsiasi pendenza, il disarmo ed ogni ulteriore corredo nonché le prestazioni ausiliari ed accessorie precisate in premesse. L'eventuale armatura verrà compensata a parte. Resistenza caratteristica minima secondo UNI EN 206-1 e UNI 11104:2004 di C25/30.

mc

---

**05.01.01.03** \* **Confezione, fornitura e messa in opera di calcestruzzo armato per fondazioni e platee di fondazione, compresa la cassetta, C25/30**

**31** Confezione e fornitura di calcestruzzo per getti in opera, C25/30 in ogni classe di esposizione per plinti, platee e fondazioni continue di calcestruzzo armato; il calcestruzzo, confezionato con inerti in tre o più frazioni, di consistenza idonea per i manufatti da gettare, verrà messo in opera con l'ausilio di casseri. Nel PU onnicomprensivo sono inclusi i casseri e le centinature in qualsiasi altezza e posizione, i ponteggi fissi e mobili, i materiali accessori, il trasporto del calcestruzzo, la compattazione, lo spianamento, il disarmo, la formazione di fori, sporgenze e distacchi come richiesti, l'inserimento di accessori e di giunti di dilatazione ed ogni ulteriore corredo nonché le prestazioni ausiliari ed accessorie precisate in premesse. L'eventuale armatura verrà compensata a parte. Resistenza caratteristica minima secondo UNI EN 206-1 e UNI 11104:2004 di C25/30 ogni classe di esposizione.

mc

---

**05.01.01.04** \* **Confezione, fornitura e messa in opera di calcestruzzo armato per sottomurazioni, compresa la cassetta, C25/30, altezza massima 2,00m**

**32** Confezione e fornitura di calcestruzzo per getti in opera, C25/30 in ogni classe di esposizione per sottomurazioni eseguite a più riprese, a campioni lunghi circa 1.00 m; il calcestruzzo, confezionato con inerti in tre o più frazioni, di consistenza idonea per i manufatti da gettare, verrà messo in opera con l'ausilio di casseri, altezza massima fino a 2,00m. Nel PU onnicomprensivo sono inclusi i casseri e le centinature, i maggiori oneri per lavori eseguiti in ripresa di sottomurazione, i ponteggi fissi e mobili, i materiali accessori, il trasporto del calcestruzzo, la compattazione, lo spianamento, il disarmo, la formazione di fori, sporgenze e distacchi come richiesti, l'inserimento di accessori e di giunti di dilatazione ed ogni ulteriore corredo nonché le prestazioni ausiliari ed accessorie precisate in premesse. L'eventuale armatura verrà compensata a parte. Resistenza caratteristica minima secondo UNI EN 206-1 e UNI 11104:2004 di C25/30 in ogni classe di esposizione.

mc

---



**05.01.01.05** \* **Confezione, fornitura e messa in opera di calcestruzzo armato per muri, compresa la cassetta, C25/30, s= da 20,0 cm fino a 30,0 cm, senza distinzione di altezza di getto**

**33**

Confezione e fornitura di calcestruzzo per getti in opera, C25/30 in ogni classe di esposizione per muri di calcestruzzo armato con spessore da 20,0 cm fino a 30,0 cm; il calcestruzzo, confezionato con inerti in tre o più frazioni, secondo esigenze di finitura delle superfici e di consistenza idonea per i manufatti da gettare, verrà messo in opera con l'ausilio di cassette, senza distinzione di altezza di getto. Nel PU onnicomprensivo sono inclusi i cassette ed i rinforzi a qualsiasi altezza, i ponteggi fissi e mobili, i materiali accessori, il trasporto del calcestruzzo, la compattazione, lo spianamento, l'inserimento di accessori, l'esecuzione di fori e passaggi, la chiusura degli stessi, la perfetta esecuzione dei raccordi, la formazione di gusci, la fornitura e l'inserimento di nastri di tenuta espansivi in giunti di lavoro o di ritiro secondo indicazioni in premesse, il disarmo, le protezioni ed ogni ulteriore corredo nonché le prestazioni ausiliari ed accessorie precisate in premesse. L'eventuale armatura verrà compensata a parte. Resistenza caratteristica minima secondo UNI EN 206-1 e UNI 11104:2004 di C25/30 in ogni classe di esposizione.

mc

---

**05.01.01.06** \* **Confezione, fornitura e messa in opera di calcestruzzo armato per travi, pilastri, cordoli e muri di vano scala e ascensore, compresa la cassetta, C30/37, senza distinzione di altezza di getto**

**34**

Confezione e fornitura di calcestruzzo per getti in opera, C25/30 in ogni classe di esposizione per travi, pilastri, cordoli e muri di vano scala e ascensore di calcestruzzo armato di qualsiasi sezione, poligonale o rotonda, ovvero sporgenti da solai, con area entro i limiti fissati in premesse; il calcestruzzo, confezionato con inerti in tre o più frazioni, secondo esigenze di finitura delle superfici e di consistenza idonea per i manufatti da gettare, verrà messo in opera con l'ausilio di cassette, senza distinzione di altezza di getto. Nel PU onnicomprensivo sono inclusi i cassette ed i rinforzi a qualsiasi altezza, i ponteggi fissi e mobili, i materiali accessori, il trasporto del calcestruzzo, la compattazione, lo spianamento, l'inserimento di accessori, l'esecuzione di fori e passaggi, la chiusura degli stessi, la perfetta esecuzione dei raccordi, il disarmo, le protezioni ed ogni ulteriore corredo nonché le prestazioni ausiliari ed accessorie precisate in premesse. L'eventuale armatura verrà compensata a parte. Resistenza caratteristica minima secondo UNI EN 206-1 e UNI 11104:2004 di C25/30 in ogni classe di esposizione.

mc

---

**05.01.01.07** \* **Confezione, fornitura e messa in opera di calcestruzzo armato per travi, pilastri, cordoli e muri di vano scala e ascensore, compresa la cassetta, C30/37, senza distinzione di altezza di getto**

**35**

Confezione e fornitura di calcestruzzo per getti in opera, C30/37 in ogni classe di esposizione per travi, pilastri, cordoli e muri di vano scala e ascensore di calcestruzzo armato di qualsiasi sezione, poligonale o rotonda, ovvero sporgenti da solai, con area entro i limiti fissati in premesse; il calcestruzzo, confezionato con inerti in tre o più frazioni, secondo esigenze di finitura e di consistenza idonea per i manufatti da gettare, verrà messo in opera con l'ausilio di cassette, senza distinzione di altezza di getto. Nel PU onnicomprensivo sono inclusi i cassette ed i rinforzi a qualsiasi altezza, i ponteggi fissi e mobili, i materiali accessori, il trasporto del calcestruzzo, la compattazione, lo spianamento, l'inserimento di accessori, l'esecuzione di fori e passaggi, la chiusura degli stessi, la perfetta esecuzione dei raccordi, il disarmo, le protezioni ed ogni ulteriore corredo nonché le prestazioni ausiliari ed accessorie precisate in premesse. L'eventuale armatura verrà compensata a parte. Resistenza caratteristica minima secondo UNI EN 206-1 e UNI 11104:2004 di C30/37 in ogni classe di esposizione.

mc

---

**05.01.01.08 \* Confezione, fornitura e messa in opera di calcestruzzo armato per solette, compresa la cassetta, C25/30, senza distinzione di altezza di getto, spessore soletta da 18,0 cm fino a 25,0cm**

**36** Confezione e fornitura di calcestruzzo per getti in opera, C25/30 in ogni classe di esposizione per solai pieni e pianerottoli in calcestruzzo armato con spessore da 18,0 cm fino a 25,0cm, comprese travi a spessore e cordoli, secondo le definizioni contenute in premesse; il calcestruzzo, confezionato con inerti in due o più frazioni, secondo esigenze di finitura delle superfici e di consistenza idonea per i manufatti da gettare, verrà messo in opera con l'ausilio di casseri, senza distinzione di altezza di getto. Nel PU onnicomprensivo sono inclusi i casseri e le centinature a qualsiasi altezza ed inclinazione, i ponteggi fissi e mobili, i materiali accessori, il trasporto del calcestruzzo, la compattazione, lo spianamento della superficie, l'inserimento di accessori, l'inserimento di nastri di tenuta espansivi nelle giunzioni tra solai e muri nei vani interni contro terra, l'esecuzione di fori e passaggi, la chiusura degli stessi, la perfetta esecuzione dei raccordi, il disarmo, le protezioni ed ogni ulteriore corredo nonché le prestazioni ausiliari ed accessorie precisate in premesse. L'eventuale armatura verrà compensata a parte. Resistenza caratteristica minima secondo UNI EN 206-1 e UNI 11104:2004 di C25/30 in ogni classe di esposizione.

mc

**05.01.01.09 \* Confezione, fornitura e messa in opera di calcestruzzo armato per gradini con soletta della rampa, compresa la cassetta, C25/30, senza distinzione del dislivello della scala**

**37** Confezione e fornitura di calcestruzzo per getti in opera, C25/30 in ogni classe di esposizione dei gradini e della soletta della rampa di qualsiasi tipo e forma, senza distinzione della pendenza della scala e dello spessore delle solette; il calcestruzzo armato, confezionato con inerti in tre o più frazioni, secondo esigenze di finitura delle superfici, con una consistenza idonea per i manufatti da gettare, verrà messo in opera con l'ausilio di casseri, senza distinzione del dislivello della scala e dello spessore della rampa. Le pedate sono da tirare in piano e da lisciare durante la presa del calcestruzzo; gli spigoli dei gradini dovranno risultare rettilinei e perfetti. Sono compresi i casseri e puntellamenti, le impalcature, i ponti di lavoro, il trasporto, la compattazione ed il disarmo, ogni ulteriore dispositivo di protezione e nonché i materiali di corredo, le prestazioni accessorie ed ausiliari secondo le indicazioni in premesse. L'eventuale armatura verrà compensata a parte. Resistenza caratteristica minima secondo UNI EN 206-1 e UNI 11104:2004 di C25/30 in ogni classe di esposizione.

metri

---

**05.02 Armature per calcestruzzo**

*Premesse generali:*

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*Tutte le prestazioni di seguito elencate s'intendono come comprese senza distinzione nei prezzi delle varie voci di capitolato.*

*Tutte le armature, comprese le guaine di armature pretese, dovranno essere montate esattamente nella posizione indicate e qui bloccate a formare una orditura rigida, resistente alle sollecitazioni cui essa è sottoposta durante i getti, e disposta saldamente come previsto in progetto. Barre di ripresa o di montaggio verranno indicati con tutte le precisioni necessarie nei disegni delle armature e contabilizzati a piè di lista. Non sono ammesse variazioni apportate su iniziativa dell'Appaltatore alle armature progettate.*

*Sono comprese le seguenti prestazioni:*

*a) Fornitura, taglio, sagomatura su disegno, eventualmente saldatura, montaggio, posa ed aggiustamento delle armature come indicate nei disegni delle strutture.*

*b) La predisposizione e la messa in opera dei materiali di corredo, quale fil di ferro per legature, distanziatori di materiale plastico o fibrocemento secondo le indicazioni del DLL delle strutture, spessori, giunzioni e quant'altro.*

*c) La predisposizione di barre di lunghezza eccezionale. Posizionamento esattamente secondo le indicazioni del progetto delle strutture, con ausilio di distanziatori o simili.*

*Si procederà ai getti esclusivamente dopo verifica ed accettazione delle armature da parte del tecnico competente.*

*Ad evitare malintesi, le barre sagomate dovranno essere depositate in maniera riconoscibile, con distinzione per diametri e qualità. Croste o lamine di ruggine dovranno essere accuratamente eliminate prima del montaggio. Non è ammesso l'impiego di barre d'armatura insudiciate con oli, oli disarmanti, bitume, terra ed altri; esse dovranno essere accuratamente ripulite prima della posa in opera.*

*Verifiche di qualità – Campionatura dell'acciaio:*

*Proprietà chimiche e meccaniche dell'acciaio per armatura dovranno rispondere a tutte le esigenze poste dalle vigenti norme. L'Appaltatore risponderà della conformità dei materiali forniti. Tutte le spese per prove di laboratorio, anche se richieste dal DLL, sono a carico dell'Appaltatore. La rispondenza dovrà essere documentata con certificati di*

*qualificazione della produzione e di prove eseguite da Istituti autorizzati. Le prove, la loro denominazione, inoltre, risultati ed altre indicazioni utili dovranno essere riportati in registri di facile consultazione da aggiornare di volta in volta. L'istituto di prove autorizzato dovrà trasmettere una copia dei verbali di prova direttamente al DLL. Le verifiche di qualità dell'acciaio per cemento armato normale saranno eseguite secondo la norma in vigore, ovvero per cemento precompresso secondo le direttive attuali.*

## 05.02.01 Armature per calcestruzzo

---

### 05.02.01.01 \* Fornire, tagliare, sagomare e posare in opera di acciaio in barre ad aderenza migliorata per calcestruzzo armato B450C

**38** Fornitura e posa in opera di acciaio in barre per armatura, da tagliare e sagomare secondo disegno. Sono compresi nel PU i distanziatori, rinforzi, ferri di montaggio, il fil di ferro per legature, lo sfrido nonché ogni ulteriore prestazione accessoria. Per acciaio in barre ad aderenza migliorata tipo B450C, con certificato di qualificazione della produzione. Questa voce sarà anche applicata per la contabilizzazione delle armature di ripresa da ripiegare.

kg

---

### 05.02.01.02 \* Fornire, tagliare, sagomare e posare in opera di rete elettrosaldata per armature ad aderenza migliorata per calcestruzzo armato B450C

**39** Fornitura e posa in opera di rete elettrosaldata per armatura, da tagliare e sagomare in opere di calcestruzzo armate di qualsiasi configurazione, come muri, solai, pilastri, travi, fondazioni, caldane e quant'altro, secondo disegni ed indicazioni del DLL. Sono compresi nel PU i distanziatori, sovrapposizioni, sfrido e ogni ulteriore prestazione accessoria. Rete elettrosaldata di barre ad aderenza migliorata con qualsiasi maglia e diametro, acciaio tipo B450C.

kg

---

### 05.02.01.03 \* Esecuzione di armature incollate come armatura di raccordo su parti costruttivi esistenti

**40** Esecuzione di armature incollate su parti costruttivi esistenti, incluso perforazione fino ad ogni profondità, pulizia del foro perforato, incollaggio e messa in opera dell'armatura di raccordo con idonea colla chimica a due componenti, esecuzione secondo statica ed indicazioni della DL, rispettando le norme in vigore e le direttive di lavorazione del produttore. Nel PU è incluso la perforazione, la pulizia del foro, la fornitura ed iniezione della colla nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente. Solo l'armatura sarà contabilizzata separatamente.

pezzi

---

## 05.03 Elementi in acciaio portanti

---

### PREMESSE:

*Oggetto del presente sottocapitolo sono gli elementi d'acciaio per strutture portanti di qualsiasi tipo e le strutture composite acciaio-calcestruzzo.*

### PREMESSE GENERALI:

*Contabilizzazione / Misurazione: Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali. Le strutture d'acciaio verranno compensate in base al peso in kg con le apposite voci di capitolato, complete di tutte le loro parti, come travi maestre e secondarie, telai, pilastri, lamiere grecate, intelaiature, tiranti, sospensioni, piastre di fondazione e di testa, fazzoletti di montaggio e di giunzione, lembi di fissaggio a saldare o imbullonare, appoggi di gomma sintetica, strati di separazione, pittura di base antiruggine, di unioni, di tutte le lavorazioni occorrenti ed infine di tutte le prestazioni accessorie. Verrà considerato il peso teorico risultante dalle tabelle normalizzate per i vari elementi, e non si terrà conto del peso della minuteria impiegata, come bulloni, chiodi, saldature e quant'altro nonché di quello dei rivestimenti con mano di base, zincatura, pittura coprente o rivestimento resistente al fuoco. Salvo indicazione contraria tutte le parti in acciaio dovranno essere rivestite di serie con una pittura di base antiruggine; zincatura a fuoco, pittura coprente o rivestimento resistente al fuoco verranno compensati con appositi sovrapprezzi.*

*Lavori di montaggio:*

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*L'Appaltatore potrà scegliere le procedure di montaggio che appariranno più idonee e sicure. Il DLL potrà pretendere per casi particolari di sistemi di montaggio proposti dall'Appaltatore una relazione con verifica statica del sistema stesso, redatta da un tecnico abilitato. Nel corso dell'esecuzione si riporrà particolare attenzione a disporre i bulloni su un disegno regolare e su un aspetto uniforme delle strutture realizzate; la geometria di queste ultime dovrà rispondere ai disegni esecutivi allegati ovvero ai disegni di montaggio e d'officina approvati. Materiali e semilavorati, come profilati e lamiera, dovranno essere combinati tra di loro in funzione delle esigenze a contribuire all'aspetto armonico dell'insieme. Nel caso di lamiera e di piatti si terrà conto della direzione di trafilatura. Le lavorazioni delle opere metalliche potrà essere affidata esclusivamente a personale qualificato. Le strutture dovranno essere preassemblate in officina quanto più possibile e l'entità dei montaggi sul cantiere dovrà essere ridotta al minimo indispensabile.*

*Nella misura in cui non vengono fornite indicazioni in merito sui disegni esecutivi o nelle voci di capitolato, l'Appaltatore provvederà al dimensionamento degli elementi; egli dovrà in tal caso tener conto di eventuali precisioni sulla protezione contro il rumore o contro gli incendi. Ove necessario verranno inseriti appoggi di gomma sintetica ovvero strati di separazione. La tipologia degli elementi dovrà rispondere, oltre che ai requisiti strutturali anche alle esigenze di trasportabilità e di montaggio, di protezione contro la corrosione, di accessibilità per le manutenzioni, di facilità di pulizia e simili. Gli elementi potranno essere prodotti e montati in opera solo dopo autorizzazione da parte del DLL.*

*I sistemi di montaggio degli elementi d'acciaio dovranno tenere conto della facilità di posizionamento e della compensazione delle deformazioni dovute ad escursione termica; il montaggio dovrà avvenire di maniera tale che possano venire compensati tutti i movimenti della costruzione e degli elementi d'acciaio, senza che abbiano a formarsi sforzi o tensioni da costrizione sulle opere di cui trattasi. Le strutture dovranno venire preassemblate in officina in modo che sul cantiere restino da completare esclusivamente giunzioni per imbullonamento. Pitture e rivestimenti dovranno essere applicati in stabilimento. La tenuta di tutte le connessioni e da verificare mediante calcolo; si eviterà tassativamente di disporre i materiali di maniera tale, che possa verificarsi corrosione per contatto. In caso di utilizzo di materiali diversi si metteranno in opera tutti i dispositivi utili ad evitare fenomeni di corrosione elettrolitica.*

*Sono compresi nei PU per le strutture metalliche tutti i mezzi di sollevamento, le gru, i ponteggi fissi e mobili, argani, attrezzi e congegni necessari, senza distinzione dell'altezza e del luogo di montaggio. Sono inoltre compresi nei PU la fornitura sul cantiere, la distribuzione, i lavori di montaggio, i lavori di demolizione o di foratura di opere esistenti, la fornitura di piattine, bulloni, tasselli, spine, guarnizioni, rondelle, spessori, mano di base antiruggine, chiodature, fazzoletti, sigillanti elastici, attrezzi per saldatura, utensili, elettrodi, materiali di consumo, corrente elettrica, gas, acqua, ulteriori fonti di energia e materiale di ogni genere, necessario per il montaggio dei manufatti.*

*Tolleranze dimensionali: Si applicano il CSA per opere metalliche ovvero le premesse generali. Sia per elementi singoli che per strutture intere dovranno essere osservate rigorosamente le tolleranze ammesse per dimensioni, quote, pendenze ed andamento precisate in progetto; si terrà anche conto in questo contesto delle deformazioni dovute a tutte le azioni prevedibili, tra cui l'escursione termica.*

*Protezione contro gli incendi: Si applicano il CSA per opere metalliche ovvero le premesse generali. Elementi strutturali d'acciaio con gli apparecchi d'appoggio, per cui venga richiesta una resistenza al fuoco per la classe R60, dovranno essere rivestiti con complessi di pitture intumescenti, di cui l'Appaltatore dovrà consegnare a proprie spese i certificati di prova e di omologazione ai sensi delle vigenti norme. In caso di bisogno l'Appaltatore farà eseguire presso laboratori autorizzati tutte le prove specifiche necessarie per l'ottenimento delle certificazioni richieste. Gli oneri conseguenti non verranno compensati a parte e sono inclusi negli appositi sovrapprezzi d'offerta.*

*Requisiti di stabilità strutturale:*

*Si applicano il CSA per opere metalliche ovvero le premesse generali. I valori, le dimensioni ed i profili indicati sono riconducibili a calcoli preventivi. Variazioni ai dati precisati in sede di Appalto, dovute ad esigenze di stabilità strutturale, non potranno comportare una variazione dei PU. Le verifiche di calcolo statico per tutte le strutture portanti dovranno essere svolte a carico ed a cura dell'Appaltatore, che risponde anche della piena funzionalità e della stabilità dell'opera commissionata.*

*Gli elementi portanti d'acciaio e gli apparecchi di appoggio dovranno potere assorbire i carichi agenti sul manufatto e trasmetterli alla costruzione; si terrà conto nei calcoli delle deformazioni dovute a escursioni termiche degli elementi ovvero delle strutture adiacenti. Per le azioni da considerare valgono le norme vigenti.*

*Qualora le disposizioni vigenti prevedano l'esecuzione di un collaudo delle strutture portanti, tutti gli oneri e le spese connessi, come onorari, esecuzione di prove di carico in sito o in laboratorio, i dispositivi di misura, le assistenze e quant'altro vanno ad esclusivo carico dell'Appaltatore.*

*Controlli di qualità:*

*Si applicano il CSA per opere metalliche ovvero le premesse generali. Sono ammessi all'impiego esclusivamente acciai con certificati di provenienza e marchiatura di identificazione; l'Appaltatore dovrà produrre a proprie cura e spese il certificato di qualificazione del produttore, con indicazione dei dati identificativi dell'ultimo certificato di prove ufficiale. Tutte le verifiche di qualità richieste, sia in stabilimento che sul cantiere, restano a carico dell'Appaltatore, che ne curerà l'esecuzione.*

*Componenti e composizione dei materiali impiegati per l'esecuzione delle pitture e dei rivestimenti dovranno essere verificati da un laboratorio autorizzato e dichiarati idonei per l'impiego ai sensi del presente contratto. La verifica di idoneità del rivestimento applicato secondo le istruzioni e perfettamente asciutto riguarderà la stabilità alle intemperie, alla luce ed in particolare alla perdita di lucentezza, l'opacizzazione, l'ingiallimento, la stabilità dei colori, la stabilità all'invecchiamento, l'adesività e deformabilità, la resistenza contro i detergenti abituali, l'impermeabilità al vapore e la facilità di manutenzione. L'Appaltatore dovrà garantire che per una durata di 5 anni non abbiano a manifestarsi fenomeni di corrosione o di ruggine. Esecuzioni secondo norme italiane UNI 5741, -42, -43, -44.*

**PRESCRIZIONI PER ACCIAIO:**

*Per l'esecuzione valgono le seguenti prescrizioni generali: Gli elementi sono da ritagliare nelle dimensioni e con gli spessori richiesti e per quanto possibile dovranno essere assemblati in stabilimento; tutte le prestazioni di montaggio con giunzioni saldate o imbullonate, le predisposizione degli elementi per il montaggio in cantiere mediante foratura, filettatura, asporto di sbavature lungo gli spigoli, preparazione delle superfici per l'applicazione dei rivestimenti protettivi e quant'altro sono compresi nei PU d'offerta, così come la predisposizione e la tempestiva consegna in cantiere di tutti gli apparecchi di appoggio e collegamento alla costruzione, da posizionare ed incorporare nei getti di calcestruzzo.*

*Acciaio / Esecuzione: Si applicano il CSA ovvero le premesse generali.*

*Salva indicazione contraria nelle voci di capitolato, le qualità e la lavorazione degli acciai devono rispondere alle „Norme tecniche“. In funzione delle esigenze strutturali potranno essere impiegati acciai dei tipi S 235 JO, s 275 JR e S 355 JO secondo EN 10025 e „Norme Tecniche“, idonee per essere impiegate per la costruzione di opere di ingegneria. L'Appaltatore dovrà impiegare esclusivamente acciai con certificati di provenienza e marchiatura di identificazione e produrre certificati di qualificazione del produttore, con indicazione dei dati identificativi dell'ultimo certificato di prove ufficiale. - Strutture di profilati d'acciaio trafilati a caldo ovvero di lamiere d'acciaio a spigolo vivo saldati, della qualità dell'acciaio richiesta, devono rispondere ai requisiti secondo norme corrispondenti riguardanti profilati trafilati a caldo. Lamiere e piatti d'acciaio devono rispondere in generale alle prescrizioni delle norme EN 729 parte 1 - parte 4 per le esigenze di saldabilità ed a quelle dell'Istituto Italiano della Saldatura (I.I.S.). - Strutture di profilati tubolari d'acciaio commerciali, trafilati a freddo o a caldo, della qualità dell'acciaio richiesta, devono rispondere ai requisiti le secondo norme riguardanti profilati tubolari trafilati a freddo o a caldo. - Lamiere d'acciaio devono rispondere ai requisiti le secondo norme EN 10029 e EN 10051 e dovranno essere prodotte piegate e sagomate come richiesto e con la lunghezza necessaria. Lamiere grecate formate da lamiere piegate a freddo dovranno essere posate in opera con le altezze e gli spessori necessari; dovranno essere verificati i requisiti richiesti secondo norma riguardanti lamiere o piatti piegati a freddo.*

#### TRATTAMENTI SUPERFICIALI ACCIAIO

*Prescrizioni generali sulla protezione contro la corrosione ed i trattamenti superficiali: I trattamenti superficiali dovranno risultare di risultato cromatico assolutamente uniforme; non sono ammesse divergenze di colore tra pitture alle polveri e rivestimenti metallici, applicati su acciaio zincato a fuoco o con pittura di base antiruggine. Diversità riconoscibili a vista dovranno essere eliminate a carico esclusivo dell'Impresa. Spetta al DLL l'approvazione. Salvo indicazione contraria, l'eliminazione della ruggine, l'applicazione delle mani di base ed intermedie verranno eseguite in officina, le mani di finitura verranno invece applicate in sito.*

*Qualsiasi sistemazione di danni procurati nel corso dei trasporti e dei montaggi, o in corrispondenza di saldature o simili, anche se causati da terzi impegnati sul cantiere, resta ad esclusivo carico dell'Appaltatore ed è compresa nei PU d'offerta. L'Appaltatore dovrà inoltre ritoccare i rivestimenti in corrispondenza di connessioni, tagli, fori e quant'altro. Le superfici dovranno essere protette in corso d'opera con teli idonei, da rimuovere su richiesta del DLL senza che sia debba dare luogo a maggior compenso. L'idoneità per l'impiego previsto del sistema di protezione contro la corrosione, del trattamento superficiale proposto e della configurazione degli strati dovranno essere verificati da un laboratorio autorizzato. Campioni della dimensione di circa 50x50 cm dei rivestimenti da mettere in opera dovranno essere sottoposti in numero sufficiente a cura ed a carico dell'Impresa al DLL per approvazione dei colori disponibili. Essa dovrà inoltre predisporre a proprie spese alcune superfici in sito con la rifinitura proposta, per ottenerne l'approvazione da parte del DLL.*

*Acciaio / Trattamento superficiale: Si applicano il CSA ovvero le premesse generali.*

*I sistemi di protezione contro la corrosione impiegati ovvero i trattamenti delle superfici dovranno rispondere alla norma corrispondente riguardante tali lavorazioni; dovranno essere verificati i requisiti richiesti. In linea di massima la protezione contro la corrosione verrà eseguita mediante zincatura galvanica o a caldo all'esterno oppure con pitture antiruggine nei locali protetti contro le intemperie. Le superfici di manufatti d'acciaio verranno rivestite con una verniciatura ai polveri secondo le indicazioni del DLL, su richiesta si dovrà applicare un rivestimento intumescente resistente al fuoco. I colori verranno fissati dal DLL, che potrà scegliere tra tutte le tinte disponibili nei campionari dei produttori, senza distinzione del grado di lucentezza.*

*- Pittura di fondo anticorrosione su base di resine epossidiche come rivestimento a due componenti reagenti per la protezione di superfici di manufatti d'acciaio, ivi compresa la preparazione del sottofondo mediante irruvidimento e decapaggio con asporto di ruggine, impurità, grassi, oli e quant'altro, sabbiatura almeno del tipo SA2, pulizia finale ad aria compressa e spazzola, applicazione in stabilimento di due mani di pittura antiruggine di fondo, colore a scelta del DLL, quantità applicata almeno 60 µm per ogni strato prima dell'essiccazione, esecuzione secondo le istruzioni del produttore; gli strati di copertura dovranno essere applicati entro 48 h.*

*- Zincatura a fuoco di parti d'acciaio per immersione, eseguita con procedure idonee secondo norme UNI 5741, UNI 5742, UNI 5743, UNI 5744, EN 1029, ivi compreso sgrassatura e decapaggio delle superfici, immersione nel bagno di zinco, raffreddamento dei manufatti e ritocchi di imperfezioni mediante zincatura a spruzzo. Il rivestimento dovrà presentare fioritura normale (N), finitura normale (A) ed essere protetto mediante pellicola di olio (O). Lo spessore della zincatura dovrà corrispondere a 75 µm ovvero 500 g/m2 minimi; la superficie dovrà essere predisposta per l'applicazione di ulteriori rivestimenti. Gli elementi dovranno essere finiti prima della zincatura con tutte le lavorazioni e non potranno essere praticati fori, tagli, piegature o altre operazioni, che possano comportare il danneggiamento della protezione; il montaggio delle strutture d'acciaio dovrà pertanto avvenire esclusivamente con giunzioni imbullonate.*

*- Rivestimento coprente a base di resine poliuretatiche, superficie liscia, satinata, resistente all'usura, tinte stabili alla luce, adatto per la verniciatura di manufatti d'acciaio, ivi compresa la preparazione del fondo mediante lavorazioni eseguite a mano e meccanicamente per irruvidimento della pittura di base ed asporto di impurità, grassi, oli e quant'altro, ovvero pulizia e sgrassaggio delle superfici di manufatti d'acciaio zincati a caldo mediante detergente speciale alcalino, liposolvente e successiva abbondante sciacquatura con acqua pura, rasatura di bulloni, fori, fessure e altre asperità apparenti in superficie con stucco a base di resine, smerigliatura e pulizia, applicazione di una mano intermedia di pittura in stabilimento, spessore dello strato essiccato 80 µm, ulteriore smerigliatura e pulizia nonché applicazione della mano di finitura sul cantiere, spessore dello strato essiccato 80 µm; vernice a base di poliuretani, tinta a scelta del DLL, spessore totale degli strati essiccati 160 µm minimi, esecuzione secondo istruzioni del produttore.*

*- Pittura di base antiruggine e pittura coprente a due componenti a base di acrilato-poliuretano-isocianuro, superficie liscia, satinata, resistente all'usura ed alle intemperie, tinte stabili alla luce, adatta per la verniciatura di manufatti d'acciaio, ivi compresa la preparazione del fondo mediante irruvidimento e decapaggio con asporto di ruggine, impurità, grassi, oli e quant'altro, sabbiatura almeno del tipo SA2, pulizia finale ad aria compressa e spazzola, applicazione in stabilimento di due mani di pittura antiruggine di fondo, consumo secondo istruzioni del produttore, rasatura di bulloni, fori, fessure e altre asperità apparenti in superficie con stucco a base di resine, smerigliatura e pulizia, applicazione di una mano intermedia di pittura in stabilimento, spessore dello strato essiccato 80 µm, ulteriore smerigliatura e pulizia nonché applicazione della mano di finitura sul cantiere, spessore dello strato essiccato 80 µm; vernice a base di acrilato-poliuretano-isocianuro, tinta a scelta del DLL, spessore totale degli strati essiccati 160 µm minimi, esecuzione secondo istruzioni del produttore.*

*- Pittura intumescente resistente al fuoco applicata su elementi d'acciaio composta da mano di base antiruggine*

facente parte del sistema e mano di finitura coprente. Pittura di base antiruggine eseguita con cromato di zinco con leganti alchidici, ivi compresa la preparazione del fondo mediante irruvidimento e decapaggio con asporto di ruggine, impurità, grassi, oli e quant'altro, sabbiatura almeno del tipo SA2, pulizia finale ad aria compressa e spazzola, applicazione in stabilimento della pittura antiruggine di fondo, consumo secondo istruzioni del produttore, ovvero base protettiva contro la ruggine mediante zincatura a caldo con pulizia e sgrassaggio delle superfici zincate a caldo mediante detergente speciale alcalino e liposolvente e successiva abbondante sciacquatura con acqua pura ed applicazione di una mano di base d'attacco per il rivestimento resistente al fuoco. Applicazione della pittura intumescente di protezione al fuoco, per qualsiasi classe di resistenza, provvista di certificati di prova e di omologazione, rispondente alle vigenti disposizioni, configurazione degli strati, consumi ed esecuzione secondo le istruzioni del produttore e le previsioni dei certificati di prova.

#### GIUNZIONI ACCIAIO:

Per le giunzioni tra manufatti metallici valgono in genere le seguenti prescrizioni. Giunzioni di montaggio tra parti d'acciaio, acciaio legato o rame dovranno essere eseguite in linea di massima mediante imbullonatura. Giunzioni saldate dovranno essere eseguite in officina esclusivamente su acciai compatibili prima di qualsiasi trattamento delle superfici; generalmente non si eseguiranno saldature in cantiere. Tutti gli accessori di fissaggio e di collegamento dovranno essere protetti contro la corrosione. Giunzioni ad angolo dovranno essere eseguite con cimatura diagonale e saldatura continua; profilati tubolari d'acciaio di qualsiasi tipo dovranno essere chiusi alle estremità. Le saldature dovranno essere continue e perfettamente impermeabili e si eviteranno con ogni cura infiltrazioni d'acqua all'interno delle strutture d'acciaio. Resistenza, rigidità e tenuta all'acqua delle giunzioni dovrà corrispondere a quelle dei profilati integri. Fori e filettature per giunzioni imbullonate dovranno essere ricavate in officina, prima di qualsiasi trattamento delle superfici; gli oneri relativi sono compresi nei PU. - Giunzioni mediante saldatura: per i requisiti tecnologici delle saldature, anche su acciai legati inossidabili, valgono le prescrizioni delle norme vigenti in merito e la rispondenza andrà documentata. I lavori di saldatura potranno essere eseguiti esclusivamente da operai qualificati con apposito patentino, e dovranno essere messe in opera procedure lavorative ed impiegati materiali approvati dall'Istituto Italiano della Saldatura (I.I.S.). Dovranno essere eseguite e documentate tutte le prove e verifiche ai sensi delle „Norme Tecniche“. Saldature tecnicamente non rispondenti verranno rifiutate e saranno da rifare. Esse saranno eseguite con cordone continuo, penetrante nel materiale di base e le superfici in vista dovranno essere ripulite da scorie e sgocciolamenti e quindi smerigliate fino ad ottenere una superficie uniforme, pulita e priva di striature. Le saldature dovranno essere trattate in genere di maniera tale, che non risultino di pregiudizio ai rivestimenti; superfici zincate dovranno essere sistemate in corrispondenza di saldature immediatamente dopo l'esecuzione delle stesse mediante pulizia ed applicazione di due mani di pasta di zinco a freddo. Le saldature saranno eseguite possibilmente su facce non in vista. - Unioni con bulloni potranno essere eseguiti come giunzioni normali o come giunzioni ad attrito mediante bulloni HV; esse dovranno rispondere alle prescrizioni delle norme EN 20898 „Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen“ e T1 „-; Schrauben“ (Giunzioni/Bulloni). Tutte le giunzioni imbullonate dovranno essere bloccate contro apertura fortuita. I bulloni dovranno essere serranti con chiave dinamometrica. Le giunzioni dovranno essere dimensionate in base alle esigenze. Tutte le componenti, facenti parte di giunzioni imbullonate, come dadi, rondelle, bussole e simili sono compresi nei PU. Bulloni e viti dovranno essere disposti con disegno regolare, soggetto ad approvazione da parte del DLL. Unioni mediante bulloni in vista dovranno essere realizzate con viti d'acciaio legato a testa svasata con calotta ovvero secondo indicazioni da impartire, secondo norma corrispondente. Giunzioni imbullonate non in vista potranno essere eseguiti con acciai zincati di tipologia idonea, secondo le indicazioni del calcolatore delle strutture, con viti a testa piatta svasata, eventualmente con bussole ovvero con viti a testa esagonale incassata di precisione; la protezione contro la corrosione, la resistenza al fuoco ovvero richiesta e trattamenti superficiali corrisponderanno a quelli delle strutture d'acciaio adiacenti.

#### Esecuzione:

Per l'esecuzione valgono le precedenti premesse, tutte le indicazioni riguardanti i materiali, i rivestimenti e le unioni, nonché il CSA e le premesse generali.

#### Strutture portanti d'acciaio:

Strutture portanti d'acciaio composte da travi maestre e secondarie, telai, pilastri, lamiere grecate, intelaiature, tiranti, sospensioni e quant'altro, realizzati con profilati commerciali di ogni genere, profilati trafilati a caldo, profili composti da piatti saldati, profilati tubolari trafilati a caldo o a freddo, lamiere grecate e altri, completi degli accessori di collegamento, come piastre di fondazione e di testa, fazzoletti di montaggio e di giunzione, lembi di fissaggio a saldare o imbullonare, delle parti di collegamento con le strutture, quali controlamiere, piastre d'ancoraggio, squadre di fissaggio, mensole e profili d'ancoraggio tipo Halfen dovranno essere eseguite in funzione delle esigenze con acciaio dei tipi S 235 JO, S 275 JR ovvero S 355 JO; esse dovranno inoltre venire protette con una pittura di base alle resine epossidiche, compresa nei PU così come anche gli appoggi di gomma sintetica. Ulteriori rivestimenti mediante zincatura a fuoco, pittura coprente o rivestimento resistente al fuoco verranno compensati con appositi sovrapprezzi. Nei PU sono inoltre compresi la predisposizione degli elementi in officina con taglio, unione mediante saldatura o bullonatura, foratura e filettatura, asporto di scorie e lamine lungo gli spigoli, accessori di fissaggio e di collegamento d'acciaio zincato o acciaio legato inossidabile, come viti con testa svasata a goccia di sego, dadi, rondelle, spessori, bussole, strati di separazione e quant'altro.

#### - Strutture portanti di profilati d'acciaio:

Strutture realizzate con elementi d'acciaio dei tipi S 235 JO e S 355 JO verranno considerate con le apposite voci a parte. Nei vari PU sono compresi la predisposizione, con fornitura di tutti i materiali, dei pilastri di profilati ogni tipo, lunghezza e configurazione, con piastre di base e di testa saldate, tutti i fazzoletti e piastre occorrenti, appoggi a nastro di gomma sintetica, tutti gli accessori di collegamento come bulloni, dadi, rondelle, tirafondi e quant'altro, nonché di ogni altra componente d'acciaio occorrente per l'esecuzione a perfetta regola d'arte delle strutture portanti. Zincatura a fuoco e pittura coprente verranno compensate a parte con appositi sovrapprezzi.

#### - Profili composti d'acciaio:

Profili composti d'acciaio, incorporati nelle opere di calcestruzzo, composti da profilati trafilati a caldo, lamiere saldate, tubolari trafilati a caldo o a freddo e simili, con tutti gli accessori di collegamento come piastre di base, di testa e di giunto, fazzoletti ad imbullonare o a saldare e quant'altro, dovranno essere eseguiti esclusivamente con acciaio del tipo S 355 JO e gli oneri relativi sono compresi nei PU d'offerta. Non si ricorrerà ad applicare la pittura di base antiruggine,

*la superficie dovrà tuttavia essere preparata convenientemente mediante irruvidimento, eliminazione di ruggine, impurità, grassi ed oli mediante sabbiatura, almeno SA2 nonché pulizia finale con getto d'aria e spazzolatura; i relativi oneri sono compresi nei PU.*

*Contorni e bordi per pavimentazioni ed angolari di raccordo d'acciaio:*

*I bordi per pavimentazioni e contorni, ovvero angolari integrati per formare raccordi dovranno essere predisposti con le dimensioni richieste in base alla configurazione dei pavimenti stessi, ovvero alle dimensioni degli elementi costruttivi di raccordo, come angolari o ferri a T realizzati con piatti saldati o nastri piegati ovvero con profilati commerciali d'acciaio legato inossidabile o d'acciaio normale. Dovranno essere inseriti le lamiera e fazzoletti di rinforzo occorrenti, anche di lamiera forata, e predisposti tutti i fori ed i ritagli per le giunzioni.*

*Gli angolari come inserto per formare raccordi devono essere forniti tempestivamente e montati nei casseri per getti in calcestruzzo armato in modo regolare, fisso, con eventuali irrigidimenti.*

*I bordi e contorni dovranno essere messi in opera su solai grezzi, sottofondi e pavimentazioni di ogni genere all'interno ed all'esterno dei fabbricati, con tutte le lamiera di raccordo o di spessoramento, rasatura con malta, accessori di fissaggio e quant'altro, come bulloni, tasselli, zanchette ed ogni altra minuteria occorrente.*

*Sono inclusi nei PU la costruzione in officina dei contorni per pavimentazioni in acciaio legato o in acciaio normale zincato a fuoco, sagomati e predisposti nelle dimensioni richieste con accessori di fissaggio, il trasporto e il montaggio in opera con tutti gli accessori di spessoramento e di fissaggio nonché la minuteria occorrente, l'impiego di mezzi d'opera, nonché ogni ulteriore prestazione accessoria.*

## 05.03.01 Elementi in acciaio portanti

---

### 05.03.01.01 \* Strutture portanti di profilati d'acciaio, protette contro la corrosione; S 355 JO

41 Produzione, fornitura e montaggio di struttura portante d'acciaio per strutture portanti e profili composti d'acciaio del tipo S 355 JO, composta da profilati commerciali, elementi di collegamento e di fissaggio alla costruzione di qualsiasi genere, forma e dimensione, esecuzione secondo disegni, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL. Sono compresi nel PU onnicomprensivo la produzione, fornitura e consegna in tempo utile dei pezzi di fissaggio ovvero la loro posa in opera, la produzione di tutti gli elementi d'acciaio con collegamenti, l'applicazione in stabilimento di due mani di pittura di fondo antiruggine a base di resine epossidiche, spessore minimo 60 µm di ogni strato fresco, la fornitura, il montaggio e la perfetta registrazione delle strutture portanti con tutti i collegamenti alla costruzione, l'inserimento di appoggi a striscia di neoprene e di strati di separazione autoadesivi di schiuma di PE, tutti gli elementi di fissaggio necessari, l'impiego di ponteggi ed opere provvisorie di qualsiasi altezza, tutti i corredi occorrenti nonché le prestazioni accessorie ed ausiliari. Zincatura a fuoco, rivestimento resistente al fuoco e pittura coprente verranno compensati a parte con apposite voci o sovrapprezzi.

kg

---

### 05.03.01.02 \* Sovrapprezzo su strutture portanti di profilati d'acciaio come descritti alla voce 05.03.01.01, per zincatura a caldo

42 Sovrapprezzo su strutture portanti di profilati d'acciaio di qualsiasi tipo, per l'applicazione di un rivestimento protettivo contro la corrosione mediante zincatura a caldo invece della pittura antiruggine a base epossidica, spessore minimo dello strato di zinco 75 µm ovvero 500 g/m<sup>2</sup>, esecuzione secondo disegni, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL. Sono compresi nel PU onnicomprensivo la preparazione delle superfici, l'applicazione della zincatura, il trattamento finale del rivestimento, tutti i corredi occorrenti nonché le prestazioni accessorie ed ausiliari.

kg

---

**05.03.01.03** \* Sovrapprezzo su strutture portanti di profilati d'acciaio come descritti alla voce 05.03.01.01, per pittura di finitura ignifuga

**43** Sovrapprezzo su produzione, fornitura e montaggio di struttura portante di profilati d'acciaio di qualsiasi tipo, per applicazione di un rivestimento resistente al fuoco secondo le prescrizioni del progetto antincendio; sono comprese la pittura di base antiruggine di cromato di zinco con leganti alchidici, la pittura intumescente per resistenza al fuoco secondo le prescrizioni del progetto antincendio, e la pittura di finitura coprente, il tutto compatibile con il sistema di protezione contro gli incendi e con ulteriori rivestimenti da applicare; tinta a scelta del DLL; esecuzione secondo disegni, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL. Sono compresi nel PU onnicomprensivo la preparazione delle superfici, l'applicazione delle pitture e dei rivestimenti, tutti i certificati di prove e di omologazione richiesti, i corredi occorrenti nonché le prestazioni accessorie ed ausiliari.

**kg**

---

**05.04** **Manufatti speciali**

---

*Premesse generali:*

*Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali.*

*Tutte le prestazioni di seguito elencate s'intendono come comprese senza distinzione nei prezzi delle varie voci di capitolato.*

*Tutti i manufatti speciali dovranno essere bloccati in modo fisso, resistente alle sollecitazioni cui essa è sottoposta durante i getti, per garantire la posizione prevista in progetto.*

*Sono comprese le seguenti prestazioni:*

*a) Fornitura e montaggio dei manufatti speciali come indicate nei disegni delle strutture.*

*b) La predisposizione e la messa in opera dei materiali di corredo, quale mezzi di fissaggio, fil di ferro per legature, distanziatori di materiale plastico o fibrocemento secondo le indicazioni, spessori, giunzioni e quant'altro.*

*Si procederà ai getti esclusivamente dopo verifica ed accettazione dei manufatti speciali da parte della DLL.*

**05.04.01** **Manufatti speciali**

---

**05.04.01.01** \* Fornitura e messa in opera di una fascia di divisione anticalpestio tra rampa gradini e platea di pavimentazione

**44** Fornitura e messa in opera di una fascia di divisione anticalpestio tra rampa gradini e platea di pavimentazione, per larghezza rampa fino a 2,00 m, b= 550mm, d= 15mm, massimo carico d'appoggio fino a 33kN/m, massimo carico orizzontale +/- 2,8 kN/m, fattore di abbattimento calpestio L\*w = 20dB, composto da pannello interposto di gomma sintetica agli elastomeri PUR con nastro coibente perimetrale integrato, posato su platea di pavimentazione o su solaio grezzo, esecuzione secondo disegni, prescrizioni del produttore, indicazioni dal DLL e da premesse, incluso i materiali di corredo nonché le prestazioni accessorie ed ausiliari.

**pezzi**

---



**05.04.01.02 \* Fornitura e messa in opera di elementi portanti prefabbricati di divisione anticalpestio con strato sintetico agli elastomeri, l= 216mm, b= 300mm, spessore 150mm, carico d'appoggio massimo fino a 76kN**

45 Fornitura e messa in opera di elementi portanti prefabbricati di divisione anticalpestio, l= 216mm, b= 300mm, spessore 150mm, massimo carico d'appoggio fino a 76kN, fattore di abbattimento calpestio L\*w = 26dB, classe di resistenza al fuoco F90, composto da doppio cassero di montaggio in materiale plastico rigido con pannello interposto di gomma sintetica agli elastomeri, a struttura chiusa ed omogenea, adatta per la realizzazione di appoggi elastici, bordo di fissaggio circostante, integrato nell'armatura dei muri in elevazione, formazione dei punti d'appoggio con armatura del pianerottolo, esecuzione secondo disegni, prescrizioni del produttore, indicazioni dal DLL e da premesse, incluso i materiali di corredo nonché le prestazioni accessorie ed ausiliari.

**pezzi**

---

**05.04.01.03 \* Fornitura e messa in opera di elementi lineari prefabbricati di divisione anticalpestio tra rampa scala e pianerottolo**

46 Fornitura e messa in opera di elementi lineari prefabbricati di divisione anticalpestio, lunghezza elemento fino a 1,60m, altezza elemento da 160-220 mm, armatura 8x d= 6 mm, interasse dell'armatura 200 mm, distanza dal bordo dell' elemento 250 mm, massimo carico orizzontale +/- 3,1 kN/elemento, trazione massima +69,5 kN/elemento, fattore di abbattimento calpestio L\*w = 12dB, classe di resistenza al fuoco F90, composto da pannello interposto di gomma sintetica agli elastomeri, adatto per la realizzazione di appoggi elastici, esecuzione secondo disegni, prescrizioni del produttore, indicazioni dal DLL e da premesse, incluso i materiali di corredo nonché le prestazioni accessorie ed ausiliari.

**pezzi**

---

## 06 LAVORI D'INTONACATURA

### PREMESSE:

*Nel presente sottocapitolo è trattata l'applicazione d'intonaci su murature all'interno di edifici nonché la fornitura e messa in opera di cappotto termico con intonaco su tutti i muri esterni dell'edificio.*

*Si distinguono per sommi capi i seguenti sottocapitoli:*

*06.01. Intonaco su superfici interne*

*06.02. Cappotto termico con intonaco*

#### *Esecuzione degli intonaci:*

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*Prima dell'applicazione degli intonaci si provvederà a predisporre supporti puliti e asciutti, con malte e adesivi di allestimento dei muri perfettamente maturati ed asciutti. Le scatole e i punti di consegna dell'impianto elettrico e inserti da lasciare in vista dovranno essere marcati e successivamente scoperti e ripuliti. Manufatti aderenti, come finestre con telai, porte, telai fissi, vetrate, elementi di calcestruzzo facciavista e quant'altro dovranno essere mascherati accuratamente con mezzi idonei; gli oneri relativi sono compresi nei PU d'offerta e non verranno compensati a parte. La malta, i leganti e gli inerti impiegati devono essere adatti per il supporto. Le istruzioni di lavorazione, impiego ed applicazione del produttore sono vincolanti per l'Impresa. È vietato in linea di massima l'impiego di malte per intonaci contenenti gesso in locali umidi ovvero su opere d'acciaio sprovviste di specifiche protezioni; si eviterà poi di applicare intonaci di malta bastarda o cementizia su manufatti d'alluminio.*

*Gli intonaci grezzi sono da applicare con l'ausilio di fasce negli spessori prescritti e da frattazzare in piano; gli intonaci civili sono da tirare con frattazzo fino. Non sono ammessi discostamenti dal piano prescritto. Colore e finitura delle superfici intonacate dovranno risultare possibilmente uniformi; non sono ammesse macchie o disparità in superficie. In caso di non rispondenza delle superfici intonacate, l'Appaltatore dovrà eliminare l'intera superficie difettosa e rintonacarla correttamente; maggiori oneri per scrostamento dell'intonaco, protezione di opere adiacenti e di inserti, applicazione del nuovo intonaco e quant'altro saranno a carico dell'Appaltatore. I contorni attorno a telai per finestre e porte, davanzali, tubi, inserti di ogni genere dovranno essere eseguiti di maniera tale, che non possano prendere danno per ritiro dei materiali dovuto ad escursione termica; congiunzioni piene con altri manufatti sono da evitare e da tagliare a spigolo vivo e rettilineo con la cazzuola.*

*Intonaci applicati di fresco sono da proteggere contro rapida ed irregolare essiccazione, causata in particolare contro correnti d'aria; le aperture dovranno pertanto essere chiuse con teli di PE, che a seguito di sufficiente maturazione potranno essere rimosse su ordine del DLL; gli oneri relativi vanno a carico dell'Appaltatore. Si provvederà a permettere la perfetta essiccazione degli intonaci; inserti, rivestimenti, piastrelle e simili verranno applicate solo a sufficiente progressione di tale processo.*

### 06.01 Intonaco su superfici interne

#### PREMESSE:

##### *Superficie di fondo:*

*La superficie di fondo dovrà essere adatta per l'applicazione dell'intonaco interno. Prima di iniziare con i lavori d'intonacatura sarà da esaminare la superficie di fondo dall'AP per l'idoneità della stessa, in base all'aspetto di vista, alla prova di pulizia, di graffiatura (incisione) e di spruzzo d'acqua. La superficie di fondo dovrà essere piana, con struttura portante e compatta, abbastanza stabile nella forma, non idrorepellente, con assorbimento uniforme, omogenea, ruvida, asciutta, priva di polvere, priva di impurità, priva di efflorescenze dannose, priva di gelo o temperata con più di +5°. Se la superficie di fondo non dovrebbe corrispondere alle richieste, sarà predisporre un trattamento preventivo della superficie di fondo con un aggrappante, bagnatura o similare, che sarà compreso nei PU onnicomprensivi e che non sarà contabilizzata separatamente.*

##### *Periodo di riposo della struttura grezza o della superficie di fondo:*

*I periodi di asciugamento e di indurimento dei materiali edili specifici sono da rispettare. Visto che gran parte degli assetamenti dell'edificio si svolgono nei primi mesi dopo la costruzione della struttura grezza, con un periodo di riposo sufficiente potrà essere diminuito il rischio di danneggiamenti delle superfici intonacate.*

##### *Supporti per intonaci / Profili paraspigolo:*

*Sono compresi nei PU la fornitura e posa in opera di profili paraspigolo d'acciaio zincato a fuoco con costole di nervometallo, da applicare a tutta altezza sugli spigoli convessi, sugli spigoli sui lati di giunti di dilatazione e sulle giunzioni con muri e pilastri di cemento armato non intonacati, per la formazione di giunti di collegamento, su spigoli di intradossi e spallette di muri ed altri spigoli in genere. È inoltre compresa la predisposizione di supporti per intonaci costituiti da nervometallo zincato a fuoco o da materiale sintetico, completi di accessori di fissaggio, indipendentemente dall'estensione delle superfici, a copertura di superfici metalliche, di materiale plastico, legno o di altri materiali non adatti per l'applicazione diretta di intonaci.*

##### *Intonaci interni di malta bastarda:*

*Su murature in pietra artificiale o muri in calcestruzzo armato sono da applicare secondo le indicazioni del progetto intonaci interni di malta bastarda in due strati con uno spessore totale di 20 mm. Su murature in calcestruzzo armato è da applicare un trattamento aggrappante. Su murature in pietra artificiale o sull'aggrappante dei muri in calcestruzzo è da applicare una mano di arricciatura di malta bastarda, con calce idraulica in misura di 350 kg e cemento R325 in misura di 100 kg a m<sup>3</sup> di conglomerato finito, da frattazzare perfettamente in piano. La superficie dev'essere predisposta per l'applicazione di rivestimenti resinosi ovvero vi si dovrà applicare una terza mano d'intonaco civile, costituito da uno strato sottile di malta fine alla calce bianca. L'intonaco civile è da realizzare con granulometria fine per*

*eseguire superfici lisce senza differenza verso pareti in cartongesso raccordanti.*

*Nel PU dell'intonaco interno è compresa la preparazione della superficie di fondo, l'armatura per intonaci, l'applicazione degli strati d'intonaco, tutti i profili di raccordo su angoli, bordi ed imbotti necessari per porte montate in un secondo momento e richiesti dalla DLL, tutti i materiali di minuteria come tasselli, profili d'intonaco, paraspigoli ecc., la lavorazione corretta su aperture, accessi, finestre, pluviali ed installazioni, giunti strutturali, la formazione di raccordi verso elementi costruttivi adiacenti, tutti i materiali di corredo, nonché ogni ulteriore prestazione accessoria, ausiliare ed ogni altra parte per dare l'intonaco interno a regola d'arte.*

*Lavorazioni superficiali su intonaci:*

*-tirare: La mano d'intonaco viene spianata tenendo conto dell'allineamento verticale, orizzontale e generale. Tracce dell'intervento di tiro, fasce generali dell'intonaco e similari (per esempio nidi dell'inerte) rimangono in vista.*

*- tagliare: La mano d'intonaco verrà realizzata con una superficie ruvida. Irregolarità della ruvidità e piccoli fori rimangono in vista, la superficie però non potrà essere fessurata.*

*- frattazzare: La superficie verrà frattazzata in riferimento alla granulometria della malta d'intonaco. Su intonaci in malta di calce, malta bastarda o malta di cemento in generale verrà frattazzata e quindi ultimata la superficie dopo l'applicazione di una successiva mano d'intonaco sottile di malta fine. Nidi d'inerte non potranno rimanere visibili.*

*- lisciare: Intonaci a base di gesso prodotti specialmente verranno tagliati, decantati (infeltriti) e successivamente lisciati, affinché verrà raggiunta una superficie liscia d'aspetto chiuso.*

*- graffiare: L'intonaco applicato e raccordato verrà graffiato in superficie a tempo giusto, dopo l'inizio dell'indurimento, con un pannello chiodato (lama di sega, lametta per tirare), togliendo completamente la pellicola superficiale e mettendo in evidenza la struttura della malta d'intonaco.*

*- predisposizione del fondo per l'applicazione di rivestimenti ceramici (piastrelle) o resinosi: Se l'intonaco interno è destinato per rivestimenti a parete ceramici posati con adesivo, questo sarà da raccordare, con applicazione dell'intonaco tramite macchinari da tagliare (tener conto della planarità per la superficie d'intonaco). Intonaci a base di gesso non potranno essere infeltriti o lisciati, se verranno usati come fondo per rivestimenti ceramici.*

*Trattamento supplementare di superfici intonacate:*

*Dopo l'applicazione dell'intonaco interno (anche durante il riscaldamento generale del cantiere) sarà da provvedere ad un'areazione trasversale accurata. Durante il periodo d'indurimento sarà da garantire un cambio d'aria adeguato e un lento ritiro dell'umidità. Le predisposizioni necessarie sono da prevedere e da calcolare nei PU. Il riscaldamento diretto dell'intonaco non è ammissibile. Ciò vuol dire, che il raggio d'aria di un canone riscaldante non sarà da orientare troppo vicino o direttamente sulla superficie intonacata.*

## 06.01.01 Intonaco su superfici interne

### 06.01.01.01 \* Correzione dell'intonaco grezzo esistente per interni di malta bastarda a 2 mani; spessore fino a 20mm

**47** Correzione di intonaco grezzo esistente per interni con tutte le forniture necessarie, dello spessore minimo di 15 mm fino a 20 mm, su superfici di pareti esistenti a qualsiasi altezza a due mani con l'ausilio di fasce disposte secondo le indicazioni del DLL, tirato con staggia e frattazzo a formare piani perfetti e chiusi. Prima mano di rinzafo da lasciare asciugare e seconda mano di arriciatura di malta bastarda di composizione adatta. Esecuzione corrispondente allo stato esistente, secondo disegni, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL. Sono inoltre compresi nel PU la protezione delle opere adiacenti, le protezioni a lavoro ultimato contro essiccamento e gelo, la fornitura e l'applicazione di paraspigoli e guide, la fornitura e l'applicazione di supporti di qualsiasi dimensione nonché ogni ulteriore prestazione accessoria ed ausiliare per dare il lavoro finito ad arte.

mq

### 06.01.01.02 \* Fornitura ed applicazione di un trattamento aggrappante per intonaci su superfici interne in calcestruzzo armato

**48** Fornitura ed applicazione di un trattamento aggrappante su superfici interne in calcestruzzo armato di muri, pilastri, solai e travi di spazi interni, a qualsiasi altezza secondo le indicazioni del DLL ed indicazioni in premessa. Sono inoltre compresi nel PU i ponteggi fissi e mobili di qualsiasi altezza, la protezione delle opere adiacenti, nonché ogni ulteriore prestazione accessoria ed ausiliare per dare il fondo di applicazione predisposto ad arte.

mq

**06.01.01.03 \* Fornitura ed applicazione di intonaco grezzo di malta bastarda per superfici interne; spessore fino 20 mm**

**49** Fornitura ed applicazione d'intonaco grezzo dello spessore minimo di 15 mm fino a 20 mm, messo in opera su pareti e solai di spazi interni, a qualsiasi altezza con l'ausilio di fasce disposte secondo le indicazioni del DLL, tirato con staggia e frettazzo, o ogni rifinitura o predisposizione superficiale secondo premesse. Eseguito con strato di rinzafo di malta bastarda con composizione adatta, superficie preparata come sottofondo per intonaco fine, rivestimento in piastrelle o resine epossidiche. Esecuzione secondo disegni, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL. Sono inoltre compresi nel PU i ponteggi fissi e mobili di qualsiasi altezza, la protezione delle opere adiacenti, le protezioni a lavoro ultimato contro essiccamento e gelo, la fornitura e l'applicazione di paraspigoli e guide, la fornitura e l'applicazione di supporti di qualsiasi dimensione nonché ogni ulteriore prestazione accessoria ed ausiliare per dare l'intonaco grezzo a regola d'arte.

mq

**06.01.01.04 \* Fornitura ed applicazione di intonaco civile di malta fine alla calce bianca su intonaco grezzo**

**50** Fornitura ed applicazione d'intonaco civile messo in opera su pareti e solai di spazi interni, a qualsiasi altezza, tirato con staggia e frettazzo, o ogni rifinitura superficiale secondo premesse. Intonaco civile di malta fine alla calce bianca (sabbia fina 0-0,6mm). Esecuzione secondo disegni, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL. Sono inoltre compresi nel PU i ponteggi fissi e mobili di qualsiasi altezza, la protezione delle opere adiacenti, le protezioni a lavoro ultimato contro essiccamento e gelo nonché ogni ulteriore prestazione accessoria ed ausiliare per dare l'intonaco civile a regola d'arte.

mq

**06.02 Cappotto termico con intonaco**

**PREMESSE:**

*Esecuzione cappotto termico con intonaco:*

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*Lavori di coibentazione e di intonacatura potranno venire eseguiti esclusivamente in condizioni atmosferiche favorevoli.*

*Per coibentazioni da eseguire a strati multipli, i singoli pannelli saranno stesi incrociati tra di loro con giunti sovrapposti.*

*Sfridi risultanti dai tagli di aggiustaggio non potranno venire reimpiegati. Ricoprimenti, sovrapposizioni di testa e longitudinali e simili sono da eseguire secondo le indicazioni del produttore.*

*I PU onnicomprensivi delle isolazioni di ogni genere comprendono la pulizia e la preparazione dei supporti di materiali di qualsiasi tipo, la fornitura e posa in opera dei materiali isolanti, anche a più strati, tutti i mezzi d'opera per la posa delle isolazioni a qualsiasi altezza dei piani di lavoro, come ponteggi e simili, gli aggiustamenti di angoli, spigoli, inserti e quant'altro, le giunzioni delle isolazioni con tutti i materiali di consumo, la formazione dei giunti di dilatazione, raccordi perimetrali e sui muri, l'inserimento di adatti profili di chiusura e di raccordo, lo sfrido, l'asporto e l'eliminazione a norma di legge dei materiali di rifiuto tutti gli accessori nonché le prestazioni accessorie ed ausiliari necessari per la perfetta coibentazione a regola d'arte dell'edificio.*

*Non è ammesso l'impiego per le coibentazioni di materiali comportanti rischi biologici; dovranno essere rispettate scrupolosamente le indicazioni del produttore dei materiali per predisposizione, posa in opera e trattamento; coibentazioni posate in difformità dovranno essere asportate completamente e nuovamente posate; i maggiori oneri per ulteriori pulizie, preparativi e posa nonché tutti i materiali necessari per la nuova posa vanno ad esclusivo carico dell'Appaltatore. Coperture e dispositivi di protezione per manufatti contigui saranno messi in opera a cura ed a spese dell'Appaltatore, che dovrà provvedere a pulire immediatamente superfici non protette in modo adeguato. Gli strati isolanti dovranno risultare continui ed uniformi, le giunzioni dovranno essere chiuse senza discontinuità, bordi ed inserti, come aperture per porte e finestre, tubi pluviali, condotte e simili, sono da raccordare a perfetta regola d'arte.*

*Sono inoltre compresi nei PU delle prestazioni la fornitura, i trasporti, gli spostamenti in cantiere, i lavori di montaggio, lavori di demolizione, perforazione e di posa in opera senza distinzione alcuna del livello e dell'altezza dei piani di lavoro. Tutte le voci di capitolato si applicano senza distinzione di pendenze di pavimenti e pareti per superfici orizzontali, verticali, curve, inclinate o sporgenti a strapiombo.*

*Intonaco esterno in malta di calce idraulica come strato livellante:*

*Su murature esistenti all'esterno dovranno essere applicati intonaci in malta di calce idraulica con spessore adeguato alla muratura esistente per compensare le superfici irregolari.*

*Su murature esistenti all'esterno è da applicare una prima mano di rinzafo e successive mani di intonaco in dosaggio idoneo, con tipologia e forma della grana e linea della granulometria adeguata allo stato esistente, e da frattazzare perfettamente in piano.*

*Sono compresi nei PU l'applicazione di rinzafo ed arricciatura con tutti i materiali nonché impiego di attrezzi e mezzi necessari e tutte le prestazioni accessorie. La terza mano per l'intonaco civile a fino verrà compensata a parte con apposita voce.*

*Sistema di isolamento termico con intonaco esterno:*

*Isolazione termica di muri esterni verticali, costituita da pannelli di polistirolo espanso (EPS) posati a colla e da intonaco*

sottile applicato su di essi, come sistema di isolamento termico con intonaco sottile, impermeabile alla pioggia battente ed alle intemperie, con dimensioni e forma stabili nel tempo, impudescibile, inalterabile e resistente agli acidi, applicato in più fasi lavorative. Nel PU onnicomprensivo del sistema di isolamento termico con intonaco sottile sono compresi la preparazione del fondo, l'adesivo da applicare a spatola, la fornitura delle lastre di coibentazione, la formazione dello zoccolo in lastre di schiuma dura di polistirolo altamente espanso (EPS-P), il retino di rinforzo, tutti i profili d'angolo, di bordo e di contorno, l'intonaco sottile, tutta la minuteria necessaria, come tasselli, guide, paraspigoli, profili di bordo e simili, l'aggiustamento contro strutture passanti, porte e finestre, tubi pluviali ed impianti tecnici, l'esecuzione di raccordi con strutture adiacenti, tutti gli accessori nonché le prestazioni accessorie ed ausiliari ed altre componenti necessarie per la perfetta esecuzione del sistema di isolamento termico con intonaco sottile. Il sistema di isolamento è costituito dai seguenti elementi:

- Malta adesiva costituita da collante in polvere, arricchito con resine sintetiche, classe di reazione al fuoco 1, con legante cementizio e sabbia calcarea fine, malta del gruppo C/4 con resistenza alla compressione minima di 12.0 N/mm<sup>2</sup> e peso specifico di 1500 kg/m<sup>3</sup>; impiego come adesivo steso su tutta la superficie delle lastre di polistirolo espanso, quantità di prodotto consumata almeno 6 kg/m<sup>2</sup>, o come rasante per le lastre e sottointonaco ad ancoraggio dei retini di rinforzo, quantità di prodotto applicato almeno 2-2.5 kg/m<sup>2</sup>.

- Lastre di polistirolo espanso (EPS) a superficie intagliata e battuta perimetrale piana, profondità intagli 50 mm, larghezza intagli 2 mm, maglia intagli 100/300 mm, reazione al fuoco secondo EN 11925-2 E, posata in un unico strato, assolutamente insensibili all'umidità a causa della struttura cellulare chiusa al 100%, impudescibile, inalterabile, resistente al gelo, fissate direttamente alla muratura e su imbotti mediante malta adesiva applicata a spatola e bloccata meccanicamente con speciali tasselli di materiale plastico, numero secondo le esigenze e le indicazioni del produttore; salva indicazione contraria, dovranno essere garantiti la conduttività termica di 0.031 W/m<sup>2</sup>K, il coefficiente di resistenza alla diffusione 35 m<sup>2</sup>, la resistenza a trazione trasversale di > 150 kPa e la resistenza alla flessione di > 100 kPa (>0,1 N/mm<sup>2</sup>). I requisiti secondo norma corrispondente "Isolanti nell'edilizia" saranno da verificare a cura ed a spese dell'Appaltatore.

- Formazione dello zoccolo in lastre di schiuma dura di polistirolo altamente espanso (EPS-P), difficilmente infiammabile, classe materiale B1, posate in un unico strato, conduttività termica 0,035 W/m<sup>2</sup>K. I requisiti secondo norma corrispondente "Isolanti nell'edilizia" saranno da verificare a cura ed a spese dell'Appaltatore. Verranno impiegate lastre isolanti di vari spessori con peso specifico di 30 kg/m<sup>3</sup>.

- Armatura dell'intonaco mediante retino di rinforzo, classe di reazione al fuoco 1, costituito da un tessuto elastico, resistente agli alcali di fibra di vetro con maglia 4.0 mm, peso unitario 160 g/m<sup>2</sup>, applicato assieme all'adesivo steso come sottointonaco sulle lastre di polistirolo espanso pesante.

- Profili d'angolo, di bordo e di contorno di acciaio zincato a fuoco, fissate alle lastre di polistirolo espanso mediante l'adesivo steso come sottointonaco.

- Intonaco minerale di finitura, granulometria 2 mm, CR e CS secondo EN 998-1, composto da calce aerea, calce bianca e sabbia di marmo selezionata, colorato e modellato specificamente, tinta a scelta del DLL con superfici di campione, applicato con spatola larga oppure a spruzzo a mano di finitura su sistema di isolamento termico, successiva applicazione di una idrofobatura incolore con micraemulsione a base di silicone per chiudere la microstruttura. Ogni lavorazione sarà da eseguire entro una giornata su un'intera superficie di facciata per evitare superfici d'intonaco irregolari.

## 06.02.01 Cappotto termico con intonaco

### 06.02.01.01 \* Strato livellante con intonaco in malta di calce idraulica su muri esterni

**51** Fornitura ed applicazione di intonaco in malta di calce idraulica naturale su muri esterni per compensare irregolarità superficiali, a qualsiasi altezza, a più mani adeguato allo stato della muratura esistente, tirato con staggia e frattazzo a formare piani perfetti e chiusi. Dosaggio, tipologia, forma della grana, linea della granulometria e parametri fisicali (modulo elasticità, resistenza) adeguati alle esigenze. Esecuzione secondo disegni, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL. Sono inoltre compresi nel PU i ponteggi fissi e mobili di qualsiasi altezza, la protezione delle opere adiacenti, le protezioni a lavoro ultimato contro essiccamento e gelo, la fornitura e l'applicazione di paraspigoli e guide, la fornitura e l'applicazione di supporti di qualsiasi dimensione nonché ogni ulteriore prestazione accessoria ed ausiliare per dare il lavoro finito ad arte.

**mq**

**06.02.01.02 \* Cappotto termico per superfici verticali su muri esterni con pannelli isolanti in polistirolo espanso (EPS) ed intonaco minerale di finitura, spessore totale s = 247 mm**

**52**

Cappotto termico con intonaco per superfici verticali su muri esterni, esecuzione secondo indicazioni in premesse, progetto esecutivo ed indicazioni del DLL, costituito da:

- uno strato di collante premiscelato in polvere,
- lastre di polistirolo espanso (EPS) spessi 240 mm con superficie intagliata e con seguenti requisiti tecnici essenziali: conduttività termica 0.031 W/m<sup>2</sup>K, reazione al fuoco secondo EN 11925-2 E, coefficiente di resistenza alla diffusione 35 m<sup>2</sup>, resistenza a trazione trasversale di 150 kPa, resistenza alla flessione 100 kPa (0,1 N/mm<sup>2</sup>),
- formazione dello zoccolo in lastre di schiuma dura di polistirolo altamente espanso (EPS-P),
- profili d'angolo, di bordo e di contorno,
- successivo strato di rasatura e preintonaco di collante con armatura incorporata,
- mano d'intonaco minerale di finitura, s= 7 mm, granulometria 2 mm, CR e CS secondo EN 998-1, composto da calce aerea, calce bianca e sabbia di marmo selezionata, colorato e modellato specificamente, tinta a scelta del DLL con superfici di campione, applicato con spatola larga oppure a spruzzo a mano di finitura su sistema di isolamento termico,
- successiva applicazione di un'idrofobatura incolore con micraemulsione a base di silicone per chiudere la microstruttura.

Sono inoltre compresi nel PU l'esecuzione del raccordo superiore alla struttura del tetto con dente a superficie orizzontale o inclinata, con lastre di spessore variabile fino a 240 mm, tagliati precisamente, raccordati alla struttura del tetto ed alla risega del muro e intonacati, i ponteggi fissi e mobili di qualsiasi altezza, la protezione delle opere adiacenti, le protezioni a lavoro ultimato contro essiccamento e gelo, la fornitura e l'applicazione di profili d'angolo, di bordo e di contorno, la fornitura e l'applicazione di supporti di qualsiasi dimensione, lo sfrido nonché ogni ulteriore prestazione accessoria ed ausiliare per dare il cappotto termico finito a regola d'arte.

Spessore totale del cappotto termico con intonaco fino a 247 mm

**mq**

---

**06.02.01.03 \* Cappotto termico per superfici esterne verticali ed orizzontali di spallette finestre con pannelli isolanti in polistirolo espanso (EPS) ed intonaco minerale di finitura, spessore totale s = 127 mm**

**53**

Cappotto termico con intonaco per superfici esterne verticali ed orizzontali di spallette finestre, esecuzione secondo indicazioni in premesse, progetto esecutivo ed indicazioni del DLL, costituito da:

- uno strato di collante premiscelato in polvere,
- lastre di polistirolo espanso (EPS) spessi 120 mm con superficie intagliata e con seguenti requisiti tecnici essenziali: conduttività termica 0.031 W/m<sup>2</sup>K, reazione al fuoco secondo EN 11925-2 E, coefficiente di resistenza alla diffusione 35 m<sup>2</sup>, resistenza a trazione trasversale di > 150 kPa, resistenza alla flessione > 100 kPa (>0,1 N/mm<sup>2</sup>),
- profili d'angolo, di bordo e di contorno,
- successivo strato di rasatura e preintonaco di collante con armatura incorporata,
- mano d'intonaco minerale di finitura, s= 7 mm, granulometria 2 mm, CR e CS secondo EN 998-1, composto da calce aerea, calce bianca e sabbia di marmo selezionata, colorato e modellato specificamente, tinta a scelta del DLL con superfici di campione, applicato con spatola larga oppure a spruzzo a mano di finitura su sistema di isolamento termico,
- successiva applicazione di un'idrofobatura incolore con micraemulsione a base di silicone per chiudere la microstruttura.

Sono inoltre compresi nel PU i ponteggi fissi e mobili di qualsiasi altezza, la protezione delle opere adiacenti, le protezioni a lavoro ultimato contro essiccamento e gelo, la fornitura e l'applicazione di profili d'angolo, di bordo e di contorno, la fornitura e l'applicazione di supporti di qualsiasi dimensione, lo sfrido nonché ogni ulteriore prestazione accessoria ed ausiliare per dare il cappotto termico finito a regola d'arte.

Spessore totale del cappotto termico con intonaco fino a 127 mm

**mq**

---

**06.02.01.04 \* Sovrapprezzo su cappotto termico per superfici  
esterne verticali ed orizzontali di spallette finestre,  
per sigillatura del davanzale**

**54**

Sovrapprezzo su cappotto termico per superfici esterne verticali ed orizzontali di spallette finestre con pannelli isolanti in polistirolo espanso (EPS) ed intonaco minerale di finitura, come descritto per voce 06.02.01.03, per la sigillatura delle superfici da davanzale con una pittura idonea ed impermeabile.

Sono inoltre compresi nel PU i ponteggi fissi e mobili di qualsiasi altezza, la protezione delle opere adiacenti, le protezioni a lavoro ultimato nonché ogni ulteriore prestazione accessoria ed ausiliare per dare il capotto termico finito a regola d'arte.

**mq**

---

## 07 SOTTOFONDI

### PREMESSE:

Objetto del presente capitolo è la fornitura e posa in opera di tutte le cappe e dei sottofondi nell'intera opera. Come cappe si definiscono i massetti che fungono da massetti livellanti, in pendenza o strati protettivi. Come sottofondi si definiscono invece i massetti destinati alla posa di pavimenti. Come pavimenti vengono impiegati pavimenti in terrazzo nonché pavimenti in tavolati di legno.

Per sommi capi le opere sono articolate come segue:

07.01. Caldane e cappe

07.02. Sottofondi

### Esecuzione/posa:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.

La predisposizione di disegni delle fughe per sottofondi è inclusa nei PU. Essi sono soggetti ad approvazione da parte del DLL e di un tecnico specializzato.

Classi di resistenza nonché armature in fibra e in acciaio vanno stabilite e verificate in base al calcolo delle strutture per ogni ambiente di impiego. In linea di massima tutti i massetti devono essere realizzati negli spessori richiesti, in piano o in pendenza, con formazione di fughe perimetrali e suddivisioni in settori mediante giunti di dilatazione. I giunti di lavoro dovranno sempre essere posizionati in corrispondenza dei giunti di dilatazione. Sottofondi, sotto forma di massetti galleggianti devono essere efficacemente separati con fasce di distacco da tutti gli elementi circostanti e incorporati. Nei sottofondi i giunti di dilatazione devono coincidere il più esattamente possibile con le fughe delle lastre del rivestimento. Tutte le prestazioni necessarie, come la fornitura e posa di strati di separazione, il graduale getto dei massetti, il taglio dei giunti di dilatazione, così come ogni altra prestazione accessoria necessaria all'esecuzione a regola d'arte di fughe perimetrali e a pavimento sono comprese nei PU. Le fasi di lavoro concomitanti con altre lavorazioni, per esempio con i lavori da idraulico nella posa del riscaldamento a pavimento, devono essere coordinate dall'appaltatore; eventuali maggiori oneri risultanti devono essere compresi nei PU.

Le quote dei massetti vanno scrupolosamente rispettate. Le superfici dei sottofondi vanno preparate e levigate a fino, di maniera che rivestimenti possano essere posati senza ulteriori trattamenti del supporto. Le superfici dei pavimenti a quote diverse devono essere convenientemente delimitate, eventuali battute per le porte vanno posizionate in modo che la lamina del profilo sia coperta dal massetto di livello più elevato. Tutti i lavori preparatori come la pulizia e la preparazione delle superfici, la protezione degli elementi costruttivi circostanti, stesura, spianamento e lavorazione a regola d'arte dei massetti galleggianti, l'esecuzione di fughe perimetrali e giunti di dilatazione, l'inserimento di tutti gli elementi incorporati, la formazione delle superfici, il trattamento finale e quant'altro sono inclusi nei PU delle singole voci. In tutte le prestazioni ci si deve assolutamente attenere alle direttive di posa e lavorazione del produttore per tutti i materiali forniti, ivi compresi gli elementi incorporati di ogni tipo, trattamento delle superfici di ogni genere e simili.

### Tolleranze dimensionali:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.

Gli scostamenti di planarità, da misurarsi con triplometro metallico di 4 m di lunghezza, non potranno superare +/-6 mm per le cappe e +/-3 mm per sottofondi e massetti di finitura.

### Pulizia e preparazione delle superfici:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.

Vanno calcolati nei PU e non verranno valutati a parte tutti i lavori preparatori così come la protezione degli elementi costruttivi adiacenti da insudiciamento e umidità. Sono inoltre compresi la pulizia del sottofondo nonché la protezione e copertura di tutti gli elementi costruttivi adiacenti come pareti, facciate, porte, angolari di chiusura e quant'altro, da eseguire secondo il CSA e prescrizioni in premesse generali con mezzi idonei, come ad esempio fogli in PE incollati lungo i giunti, da asportare a lavori ultimati.

### Esigenze statiche per i massetti:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.

Secondo la zona di impiego per vani principali, zone di collegamento, autorimesse, zone interne o esterne bisognerà tener conto delle diverse azioni e dimensionare di conseguenza i massetti.

### Prove sui sistemi costruttivi:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.

Tutti i materiali e le sostanze impiegate per la realizzazione dei massetti e gli elementi di chiusura devono essere assolutamente ecologici. Nei casi dubbi andranno presentate le relative certificazioni senza che l'Appaltatore possa pretendere ulteriori compensi. Per le prove di qualità e su campioni per ogni tipo di massetto in cemento devono essere prodotti fino a 5 prismi da 4x4x16 cm. I campioni dovranno essere conservati e lasciati maturare alle stesse condizioni atmosferiche del massetto stesso. Dopo 28 giorni dovranno essere eseguiti tutti gli esami di idoneità richiesti presso laboratori autorizzati; tutti i costi ed oneri risultanti sono a carico dell'Appaltatore.

### Controllo di qualità:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.

Tutti i leganti impiegati, gli inerti, acqua, additivi e ogni altro componente necessario alla realizzazione a regola d'arte dei massetti devono essere di prima qualità e garantire le caratteristiche richieste anche in unione con altri elementi costruttivi. I massetti di finitura dovranno essere di aspetto e di effetto cromatico uniforme; in caso di divergenza l'Appaltatore dovrà rimuovere completamente il massetto non rispondente e metterlo in opera nuovamente, il tutto a propria cura e spese.

### Additivi:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.

Tutti gli additivi da impiegarsi potranno essere aggiunti all'impasto solo su espressa autorizzazione del DLL; essi dovranno essere compatibili con l'ambiente e verranno aggiunti secondo le indicazioni del produttore, in funzione dei



requisiti del massetto e del tipo di cemento; essi sono comunque compresi nel PU dei massetti di ogni genere; si terrà conto in sede di formulazione dei PU di tutti gli altri additivi, anche se non espressamente citati, che dovessero essere necessari a causa delle contingenze locali; gli oneri conseguenti non verranno pertanto compensati a parte.

- Fluidificanti (F) per ridurre il fabbisogno di acqua e ottenere contemporaneamente un aumento della presa, della compattezza e della resistenza oltre al miglioramento della lavorabilità dell'impasto.
- Impermeabilizzanti (I) per evitare l'assorbimento d'acqua ovvero la penetrazione dell'acqua nel massetto, sotto forma di materiali idrorepellenti a base di oleati o di stearati.
- Additivi aeranti (AA) per migliorare la resistenza al gelo, ai sali, attraverso la formazione di microporosità sferiche, a base di sapone in resina naturale.
- Ritardante della presa (RP) per prolungare la lavorabilità del calcestruzzo; scelta del ritardante in base ai requisiti.
- Acceleratore della presa (AP) per ottenere una protezione dal gelo e una rapida presa del massetto, costituito da sali.

#### Aggregati:

Per produrre massetti resistenti all'usura o strati superficiali verranno aggiunti aggregati di tipologia particolare; essi dovranno essere assolutamente compatibili con l'ambiente ed essere impiegati secondo le indicazioni del produttore e in relazione ai requisiti del massetto e del tipo di cemento.

- Malta d'usura, ossia farina minerale di sabbia quarzifica mescolata a cemento speciale, per l'esecuzione sul massetto di uno strato superficiale compatto, resistente all'usura e resistente, impastate in proporzione idonea all'ottenimento di un massetto finito. Questi aggregati devono essere compresi nel PU del massetto finito e non verranno compensati a parte.
- Dispersione di materiali sintetici per aumentare la resistenza alle sollecitazioni meccaniche, sotto forma di dispersione a base acrilica resistente alla saponificazione e al gelo, impermeabile all'acqua, al carburante ed agli oli. L'aggiunta di tale materiale è compresa nel PU del massetto di finitura e non verrà compensata a parte. La dispersione a base acrilica va dosata in quantità minima di 40,0 kg/m<sup>3</sup> di impasto.

#### Armatura:

Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali.

I massetti vanno armati in base ai requisiti e secondo le indicazioni della statica con reti elettrosaldate, fibre sintetiche con eventuale aggiunta di armatura in barre d'acciaio. Le armature in fibra sono comprese nei PU; le armature in acciaio invece con le voci del capitolo "Acciaio d'armatura".

- Le armature in tessuto sintetico sono costituite da fibre di polipropilene della lunghezza di circa 20 mm in un dosaggio di 1.0 kg/m<sup>3</sup> di impasto di massetto. Le zone perimetrali del massetto dovranno venire inoltre armate con acciaio in barre.

#### Fughe perimetrali ed a pavimento:

Nei vari PU dei massetti sono comprese tutte le seguenti prestazioni:

- Fughe perimetrali: devono essere realizzate fughe perimetrali per tutti i tipi di massetto alla presenza di elementi emergenti; lungo tali giunti vanno inseriti strati separatori, in strisce continue in schiuma di polietilene a celle chiuse, spessore 5 o 10 mm, fornite in rotoli, con ala orizzontale, di altezza in funzione della struttura del pavimento maggiorata di almeno 5 cm di sporgenza. Nei massetti galleggianti lo strato separatore va posato sempre sotto l'isolazione fino al solaio grezzo. Strisce angolari autoadesive vanno applicate a tutti gli elementi incorporati come telai di porte e finestre, tubi, mensole e simili. I punti di contatto delle strisce angolari devono essere appiattiti e sigillati con nastri autoadesivi. Le strisce vanno fissate agli elementi emergenti con appositi nastri adesivi continui, che dovranno essere facilmente rimovibili anche dopo molto tempo, senza tralasciare residui sulle superfici di attacco. La parte sporgente dello strato separatore può essere asportata solo a posa ultimata dei pavimenti, senza danneggiare la superficie delle pareti o dei pavimenti; i relativi oneri sono tutti compresi nei PU, incluso lo smaltimento dei rifiuti.
- Fughe a pavimento: tutti i tipi di massetto vanno suddivisi in singole superfici per evitare la formazione di fessure da dilatazione e ritiro. I giunti di dilatazione vanno eseguiti tramite la delimitazione ad andamento assolutamente rettilineo e ortogonale di zone circoscritte, l'inserimento di strati separatori e il getto di giunzione agli altri settori. La suddivisione con giunti di dilatazione a pavimento dovrà essere eseguita tenendo in funzione dei disegni esecutivi, della posizione degli assi di dilatazione dell'edificio, del modulo degli assi dell'edificio, delle fughe di posa della pavimentazione e delle indicazioni della DLL. Gli strati separatori vanno inseriti sotto forma di strisce continue, con spessore 5 o 10 mm ed altezza in base alla struttura della pavimentazione, senza sporgenza. Nella formazione di sottofondi devono essere inseriti nel getto, in tutti i giunti di dilatazione dell'edificio, appositi profili in alluminio o acciaio inox, come profili angolari.

#### Formazione e protezione delle superfici:

Le superfici di sottofondi devono essere frazzate a fino. Le superfici del sottofondo devono essere preparate a seconda dei requisiti della pavimentazione che vi dovrà essere posata. Tutte le giunzioni, i raccordi, le chiusure e simili dovranno risultare perfettamente rettilinei e piani. Va prestata particolare attenzione all'esatta esecuzione dei giunti perimetrali. Tutte le lavorazioni e i trattamenti alla superficie, anche se non espressamente citati, devono essere compresi nei prezzi unitari delle singole voci.

#### Protezione e trattamenti finali:

Rivestimenti limitrofi ed elementi incorporati di ogni tipo vanno protetti da insudiciamento con appositi nastri adesivi e teli. Tutti i massetti gettati di fresco devono essere protetti contro essiccamento troppo rapido o differenziato ed in particolare contro correnti d'aria e vanno pertanto coperti integralmente con fogli in PE, che vanno poi rimossi a maturazione sufficiente o secondo le indicazioni del DLL. Va inoltre impedito l'accesso di non addetti mediante appositi dispositivi di sbarramento e segnaletica. Le misure protettive e le prestazioni relative devono essere comprese nei PU delle singole voci e non verranno compensate a parte. Eventuali danni risultanti, come crepe da ritiro, impronte o simili saranno da eliminare a cura ed a carico dell'Appaltatore con la demolizione e il rifacimento della parte d'opera danneggiata.

**PREMESSE:**

*In questo sottocapitolo vengono trattate tutte le cappe di raccordo e di pendenza ed i massetti di protezione. Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse.*

**sottofondi di cemento:**

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali. Valgono inoltre i seguenti dispositivi:*

*Confezione della malta di cemento per massetti realizzata come impasto in proporzioni ottimali di cemento, inerti, acqua, fibre d'armatura necessarie, aggregati ed additivi, il tutto rispondente alle esigenze ed eseguito secondo le indicazioni del DLL e del produttore. Stesura della malta di cemento sul solaio grezzo o su strati separatori sopra l'isolazione termica, negli spessori richiesti, eventualmente in pendenza.*

*Tutti i massetti in genere vanno gettati negli spessori richiesti, su supporto piano o in pendenza, e tirati in piano o nella pendenza richiesta, in una o due direzioni, con la staggia, lisciati e lavorati a fino. Tutte le prestazioni necessarie sono comprese nei PU del massetti di vario tipo.*

**07.01.01 Caldane e cappe**

---

**07.01.01.01 \* Fornitura e posa di caldana di riempimento con inerti leggeri; massimo 600 kg/m<sup>3</sup>, tirata in piano o in pendenza; spessore fino a 9,0cm**

**55**

Fornitura e posa di caldana di riempimento con inerti leggeri in granulato di EPS, peso proprio massimo 600 kg/m<sup>3</sup>, in malta cementizia con dosaggio idoneo di cemento R325 per m<sup>3</sup> di impasto finito, stesa su superfici orizzontali o inclinate e tirata in piano o in pendenza. Esecuzione secondo disegni esecutivi e di dettaglio dei pavimenti, secondo le premesse e le indicazioni del DLL. Nel PU onnicomprensivo sono compresi gli additivi, gli inerti, la formazione di giunti di dilatazione perimetrali ed a pavimento, la posa e inserimento di elementi incorporati, la cassetatura, la lisciatura e lo spianamento delle superfici, l'eventuale formazione di pendenze, le misure di protezione e ogni materiale di corredo nonché le prestazioni aggiuntive o accessorie secondo le premesse. L'armatura viene compensata a parte.  
Spessore medio fino a 9,0cm.

**mq**

---

**07.01.01.02 \* Sovrapprezzo su caldane di riempimento con inerti leggeri, come descritte sotto voce 07.01.01.01 per ogni 1,0cm di maggior spessore**

**56**

Sovrapprezzo su caldane di riempimento con inerti leggeri, come descritte alla voce 07.01.01.01 per ogni 1,0cm di maggior spessore su 9,0cm.

**mq**

---

**07.02 Sottofondi e massetti galleggianti**

---

**PREMESSE:**

*Nel presente sottocapitolo vengono trattati tutti i sottofondi per massetti galleggianti.*

**Sottofondi autolivellanti:**

*Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali. Valgono inoltre i seguenti dispositivi:*

*Come sottofondi autolivellanti sono da utilizzare impasti di cemento solfato autolivellanti, composti di gessi scelti, sabbie classificate (0-4mm) ed aditivi per migliorare le caratteristiche di lavorazione, per realizzare sottofondi con alta resistenza di compressione e di tenso-flessione e superfici quasi senza giunti e planari. Seguenti caratteristiche sono da rispettare: resistenza di compressione dopo 28 giorni secondo EN 1015-11 > 20 N/mm<sup>2</sup>, resistenza di tenso-flessione dopo 28 giorni secondo EN 1015-11 > 5 N/mm<sup>2</sup>, calpestabile dopo ca. 36 ore, riscaldabile dopo 7 giorni.*

*Tutti gli strati di separazione e le fasce di divisione perimetrale devono essere completamente incollati e chiusi, un controllo e la chiusura di eventuali aperture è necessaria prima della messa in opera di sottofondi autolivellanti. Durante la realizzazione di sottofondi riscaldanti, le serpentine di riscaldamento devono essere riempite sotto pressione. Devono essere fissati adeguatamente per evitare un galleggiamento in fase di posa e successivi ponti acustici. Dopo la messa in opera del sottofondo autolivellante fino al livello, il massetto è da livellare con la paletta in ambi le direzioni. Durante la fase di preparazione e di presa la temperatura circostante e del fondo non deve abbassarsi sotto +5° C. I sottofondi autolivellanti sono da proteggere contro gelo e contro una fase di presa troppo rapida (sole diretto, fon e pioggia) durante il periodo di presa. Durante le prime 48 ore i sottofondi autolivellanti sono da proteggere contro correnti d'aria e solo diretto. Il massetto va protetto contro seguenti infiltrazioni d'acqua (umidità). Non si potrà rinunciare all'estesa fase di riscaldamento su massetti riscaldanti e su sottofondi prima della posa di eventuali rivestimenti. Prima della posa di*

*pavimenti finiti sono da considerare seguenti valori di umidità residua: 1,8 % su pavimenti aperti alla diffusione, 1,3 % su pavimenti chiusi alla diffusione, 1,3" su sottofondi radianti.*

*Protezione e trattamento finale*

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

---

**07.02.01      Sottofondi e massetti galleggianti**

---

**07.02.01.01      \* Fornitura e getto di massetti galleggianti autolivellanti; spessore fino a 6,0cm**

**57**      Fornitura e getto di massetti autolivellanti, galleggianti sopra l'isolazione come sottofondi, classe di resistenza E225, esecuzione anche con riscaldamento a pavimento, per pavimentazioni di ogni tipo in spazi interni, stesi su superfici orizzontali o inclinate e tirati assolutamente in piano. Esecuzione secondo disegni esecutivi e di dettaglio dei pavimenti, secondo le premesse e le indicazioni del DLL. Nei PU onnicomprensivi sono inclusi gli additivi, gli inerti, armature in fibre ev. necessari, la formazione di giunti di dilatazione perimetrali e a pavimento, la casseratura, la posa e inserimento di elementi incorporati e di profili per giunti di dilatazione a pavimento, la lisciatura, le misure di protezione, ogni materiale di corredo nonché ogni prestazione aggiuntiva o accessoria secondo le premesse. Spessore fino a 6,0cm.

**mq**

---

**07.02.01.02      \* Fornitura e getto di massetti galleggianti e di riempimento in sabbia-cemento su pedate di scale**

**58**      Fornitura e getto di massetti galleggianti e di riempimento in sabbia-cemento su pedate di scale, classe di resistenza E225, per pavimentazioni di ogni tipo in spazi interni, stesi su superfici orizzontali di pedata delle scale con i spessori necessari per raggiungere le quote secondo progetto e tirati assolutamente in piano. Esecuzione secondo disegni esecutivi e di dettaglio dei pavimenti, secondo le premesse e le indicazioni del DLL. Nei PU onnicomprensivi sono inclusi gli additivi, gli inerti, la casseratura, la posa e inserimento di elementi incorporati, la lisciatura, le misure di protezione, ogni materiale di corredo nonché ogni prestazione aggiuntiva o accessoria secondo le premesse.

**metri**

---

## 08 IMPERMEABILIZZAZIONI, STRATI DI SEPARAZIONE, ISOLAZIONI TERMICHE ED ACUSTICHE

### PREMESSE:

Oggetto del presente capitolo sono le impermeabilizzazioni, gli strati di separazione, le barriere al vapore, isolazioni termiche ed acustiche nell'ambito di tutta la costruzione, posate su superfici orizzontali o verticali, su pavimenti o solette nonché all'interno o a rivestimento di muri. Si distinguono in grandi linee le seguenti prestazioni:

08.01. Impermeabilizzazioni

08.02. Strati di separazione, barriere al vapore

08.03. Isolazioni termiche – Isolazioni acustiche

### Montaggio:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.

Per la messa in opera di impermeabilizzazioni, strati di separazione, isolazioni termiche ed acustiche dovranno essere applicate scrupolosamente le istruzioni dei produttori; il DLL potrà richiedere ad ogni momento l'intervento a carico dell'AP di tecnici del produttore a sorveglianza dei lavori di cantiere.

Lavori di impermeabilizzazione e di coibentazione potranno essere eseguiti esclusivamente in condizioni atmosferiche favorevoli.

Per impermeabilizzazioni, separazioni, isolazioni termiche ed acustiche da eseguire a strati multipli, i singoli teli saranno stesi incrociati tra di loro con giunti sovrapposti. Sfridi risultanti dai tagli di aggiustaggio non potranno venire reimpiegati. Ricoprimenti, sovrapposizioni di testa e longitudinali e simili sono da eseguire secondo le indicazioni del produttore in funzione dei materiali impiegati con larghezza di almeno 10 ovvero 20 cm; in corrispondenza di giunzioni tra manti orizzontali e verticali nonché di angoli interni ed esterni la sovrapposizione dovrà essere larga perlomeno 20 cm.

L'Impresa provvederà a proprie spese e cura alla perfetta conservazione delle impermeabilizzazioni e coibentazioni, anche qualora ciò fosse possibile solo con la messa in opera di dispositivi di protezione particolari, come lastre, fodere di muratura, strati di sabbia e simili. I maggiori oneri corrispondenti a tali prestazioni sono compresi nei PU delle varie impermeabilizzazioni e coibentazioni. Gli allestimenti preliminari ed i trattamenti finali necessari, da eseguire di concerto con altre maestranze dovranno venire predisposti e verificati dall'AP a proprie spese. Egli prenderà buona nota delle particolarità di impermeabilizzazioni, strati di separazione, freni al vapore, barriere al vapore, isolazioni termiche ed acustiche mediante la consultazione dei disegni e dovrà determinare i prezzi d'offerta in base ai rilievi fatti.

Sono inoltre compresi nei PU di impermeabilizzazioni, strati di separazione, isolazioni termiche, isolazioni acustiche nonché giunti e collegamenti di ogni genere la fornitura, i trasporti, gli spostamenti in cantiere, i lavori di montaggio, lavori di demolizione, perforazione e di posa in opera senza distinzione alcuna del livello e dell'altezza dei piani di lavoro. Tutte le voci di capitolato si applicano senza distinzione di pendenze di pavimenti e pareti per superfici orizzontali, verticali, curve, inclinate o sporgenti a strapiombo.

### Pulizia e preparazione dei supporti:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.

Sono inoltre compresi nei PU per impermeabilizzazioni, strati di separazione ed isolazioni di ogni genere tutti i lavori preliminari necessari, quali la pulizia dei supporti da polvere od altre impurità, l'eliminazione dalle superfici di resti di oli disarmanti o di cera, l'asporto di costolature e croste dalle superfici di calcestruzzo, il conguaglio di sporgenze o il riempimento di rientranze mediante l'applicazione a spatola larga di malta di cemento con adesivo e quant'altro. Su superfici da impermeabilizzare o da isolare si applicheranno pitture di fondo antipolvere e di supporto, anche qualora tale prestazione non sia espressamente citata nelle voci di capitolato. Le pitture di base dovranno essere compatibili con i materiali con cui verranno a contatto e sono comprese nei PU per impermeabilizzazioni, isolazioni nonché giunti e collegamenti di ogni genere.

### Isolazione termica:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.

La formazione di ponti termici costituiti da accessori di fissaggio dovrà essere evitata mediante la scelta di materiali idonei ovvero mediante interposizione di strati termicamente isolanti; i maggiori oneri per impiego di materiali di diversa natura ovvero prestazioni ausiliari sono comprese nei PU per isolazioni termiche di ogni genere e non vengono compensati a parte.

### Protezione contro il rumore:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.

La formazione di ponti acustici costituiti da accessori di fissaggio dovrà essere evitata mediante la scelta di materiali idonei ovvero mediante interposizione di strati di separazione; i maggiori oneri per impiego di materiali di diversa natura ovvero prestazioni ausiliari sono compresi nei PU per isolazioni acustiche di ogni genere e non vengono compensati a parte.

### Protezioni contro gli incendi:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.

### Protezione contro le scariche atmosferiche:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.

Elementi di lamiera dovranno essere collegati elettricamente all'impianto di messa a terra dell'edificio a norma di legge. Tale prestazione con la fornitura di tutti gli accessori necessari sono compresi nei PU per elementi in lamiera di ogni genere e non vengono compensati a parte.

### Prove sui sistemi costruttivi:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.

Per impermeabilizzazioni, strati di separazione, isolazioni termiche ed acustiche dovranno essere verificati tutti i valori di

*riferimento della fisica tecnica. Peso specifico, spessori richiesti e quantità applicate, intensità del passaggio del vapore acqueo, coefficiente di conduttività termica, resistenza alla compressione e quant'altro sono da verificare a spese dell'AP mediante procedure normalizzate. Tutti i materiali impiegati dovranno essere biologicamente sicuri. In caso di dubbio giustificato l'AP dovrà produrre a proprie spese idonee certificazioni.*

**Controllo di qualità:**

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*Tutte le impermeabilizzazioni, strati di separazione, isolazioni termiche ed acustiche dovranno essere insensibili all'umidità ed al gelo, resistenti all'invecchiamento ed imputrescibili; l'AP risponderà delle loro qualità e dei requisiti, che dovranno essere verificati durevolmente ed a tempo indeterminato.*

## 08.01 Impermeabilizzazioni

**PREMESSE:**

**INDICAZIONI GENERALI:**

*Tutti i PU per le impermeabilizzazioni dell'edificio comprendono la pulizia e la preparazione dei supporti, la posa in opera delle impermeabilizzazioni mediante idonei procedimenti, l'aggiustamento degli angoli, spigoli, inserti e simili, i risvolti dei manti lungo i bordi liberi ed i raccordi con muri, manti stesi anche a più strati, le giunzioni ovvero la finitura di bordi mediante saldatura, i raccordi verso elementi incorporati, nonché ogni altra prestazione accessoria per dare l'impermeabilizzazione di superfici di qualsiasi genere finita a regola d'arte ed a perfetta tenuta dell'acqua. Nei PU per impermeabilizzazioni di ogni genere sono compresi le sovrapposizioni necessarie ed i risvolti, i lembi di giunzione, accessori di fissaggio meccanici, mastici bituminosi per sigillature (pavimenti e muri), adesivi, colle ricoprenti, nastri adesivi, profili di tenuta e di raccordo, profilati speciali e dispositivi di tenuta speciali per i contorni, coperture di protezione nonché materiali accessori, ogni altra prestazione ausiliare ed accessoria e l'impiego di attrezzature di qualsiasi genere per dare l'impermeabilizzazione finita a regola d'arte ed a perfetta tenuta dell'acqua.*

*È previsto l'impiego dei seguenti tipi di impermeabilizzazione ed accessori:*

*- Rasante a base cemento/dispersione a due componenti:*

*Rasante a base cemento/dispersione a due componenti per impermeabilizzazione in zone di contatto con terreno e zoccolatura di pacchetti coibenti con intonaco sottile, applicato su superfici in cls situati in acqua sotterranea arginata con min. 3 mani e uno spessore finito dello strato a presa avvenuta di almeno 1 mm, e su superfici di pannelli coibenti in EPS.*

*Nel PU sono compresi tutti i materiali ed accessori necessari per dare i manti finiti a regola d'arte. Non verrà concesso alcun maggior compenso per superfici ridotte.*

*- Manto impermeabile di bitume polimerizzato:*

*Impermeabilizzazione di pavimenti con manti impermeabili di bitume polimerizzato, costituiti da bitume polimerizzato e rinforzato con feltro di poliestere a fili senza fine modificato con elastomeri; essi verranno applicati alla struttura mediante saldatura a tutta superficie con massa adesiva a caldo; i requisiti di qualità secondo UNI 8202 dei manti impermeabili di bitume polimerizzato sono da verificare a spese dell'Appaltatore; saranno garantiti i seguenti valori minimi: massimo carico longitudinale 85 N/ 5 cm, massimo carico trasversale 75 N / 5 cm, massimo allungamento longitudinale 50% - trasversale 50%, resistenza allo strappo longitudinale e trasversale 25 N, conservazione della forma sotto calore fino a 100°C e sotto freddo fino a -20°C, resistenza all'acqua fino a 500 Kpa; impermeabile al vapore fino a 80000 mü. I manti impermeabili di bitume messi in opera a più strati dovranno avere uno spessore di 4.0 mm ed un peso proprio di almeno 4.0 kg/m<sup>2</sup>; nel PU sono compresi tutti i materiali ed accessori necessari per dare i manti finiti a regola d'arte. Per il calcolo dei prezzi si dovrà inoltre tener conto del fatto, che saranno da impermeabilizzare anche superfici sparse e di dimensioni ridotte; non verrà concesso alcun maggior compenso per taglio di strisce ovvero per superfici ridotte.*

*Nei PU per le varie impermeabilizzazioni sono compresi i nastri di tenuta, le sigillature, i lamierini di fissaggio con tutti gli accessori, l'esecuzione a perfetta regola d'arte dei giunti di dilatazione strutturali nella superficie impermeabilizzata e nei profili di bordo mediante inserti speciali deformabili, rispondenti alle indicazioni del produttore, l'esecuzione dei contorni, tutte le restanti minuterie per il fissaggio e la posa dei manti a perfetta tenuta d'acqua, l'esecuzione a più riprese, i materiali accessori nonché ogni altra prestazione ausiliare ed accessoria.*

### 08.01.01 Impermeabilizzazioni

#### 08.01.01.01 \* Formazione di una guscia fra fondazione e muro in elevazione

**59**

Formazione di una guscia fra fondazione e muro in elevazione con fornitura e posa in opera di malta idonea aditivata a sezione obbligata, esecuzione secondo le premesse, disegni esecutivi ed indicazioni dalla DLL. Sono compresi nel PU la preparazione del fondo, la mano di base, l'emulsione bituminosa, le perdite di materiale, tutti gli accessori nonché le prestazioni accessorie ed ausiliari.

**metri**

**08.01.01.02** \* Impermeabilizzazione di muri esterni nella zona dello zoccolo con rasante a base cemento/dispersione a due componenti; s= 1,0 mm; applicato a 3 mani

**60** Fornitura e posa in opera di un rasante a base cemento/dispersione a due componenti, in zone di contatto con terreno e zoccolatura di pacchetti coibenti con intonaco sottile, applicato su superfici in cls situati in acqua sotterranea arginata con min. 3 mani e uno spessore finito dello strato a presa avvenuta di almeno 1 mm, e su superfici di pannelli coibenti in EPS, esecuzioni secondo prescrizioni del produttore, indicazioni del progetto esecutivo e dei dettagli esecutivi e secondo le indicazioni del DLL.  
Nel PU sono compresi tutti i materiali e accessori necessari, come trattamento di superfici fortemente assorbenti, ecc., per dare i manti finiti a regola d'arte. Non verrà concesso alcun maggior compenso per superfici ridotte; superficie minima da contabilizzare: 1.0 m<sup>2</sup>.

mq

**08.01.01.03** \* Impermeabilizzazione di pavimenti con manti bituminosi altamente polimerizzati; s=4.0mm; peso proprio minimo 4,0 kg/m<sup>2</sup>, a uno o più strati

**61** Fornitura e posa in opera di manto impermeabile di bitume altamente polimerizzato rinforzato con anima di feltro di polimeri, per l'impermeabilizzazione di pavimenti, applicato in uno o più strati; giunzioni in cantiere mediante saldatura a tutta superficie con bitume a caldo, giunti di testa e longitudinali secondo premesse; s=4.0 mm; peso proprio minimo 4,0 kg/m<sup>2</sup>, il tutto eseguite secondo i disegni esecutivi e di dettaglio dei pavimenti, secondo le premesse e le indicazioni del DLL. Sono compresi nel PU la preparazione del fondo, la fornitura dei teli di qualsiasi sagoma, il bitume per le giunzioni a caldo, le finiture laterali, la formazione dei giunti di dilatazione, risvolti e lembi di raccordo, sovrapposizione dei giunti, tutti gli accessori nonché le prestazioni accessorie ed ausiliari. Per manti multistrato il PU vale per ogni singolo strato.

mq

## **08.02 Strati di separazione**

*PREMESSE:*

*INDICAZIONI GENERALI:*

*Tutti i PU per gli strati di separazione dell'edificio comprendono la pulizia e la preparazione delle superfici, che possono essere di calcestruzzo, muratura, legno, metallo ovvero manti impermeabili o coibentazioni, la posa in opera dei teli di separazione in direzione trasversale a quella di coibentazioni eventualmente presenti, l'aggiustamento di angoli, spigoli, inserti con tutti gli accessori necessari, la formazione di giunzioni sovrapposte, di raccordi perimetrali e a parete, l'aggiustamento vicendevole di manti impermeabili e coibentazioni nonché ogni altra prestazione accessoria per la posa a regola d'arte strati di separazione. Strati di separazione stesi su coibentazioni sensibili all'acqua, e su cui verranno gettate caldane o massetti, dovranno essere incollati a saldati a creare un telo perfettamente impermeabile. Strati di separazione dovranno essere predisposti, messi in opera e trattati scrupolosamente secondo le indicazioni del produttore; spessori e pesi specifici dovranno essere quelli specificati in funzione delle esigenze.*

*Teli di polietilene (PE):*

*Strati di separazione di polietilene (PE) senza plastificanti, classe di reazione al fuoco 1, stabile al contatto con bitume, alcali, soluzioni acquose di sali e acidi, resistente contro microrganismi e funghi, elastico e deformabile anche con gelo, in teli dello spessore adatto 0,2 – 0,5 mm; da fornire e da stendere semplicemente su superfici di qualsiasi consistenza e pendenza.*

*Le superfici devono essere preventivamente pulite e liberate da resti di grassi e di polvere. Le sovrapposizioni lungo i giunti e i risvolti lungo i bordi dovranno avere la larghezza indicata dal DLL e dal produttore ed essere collegati opportunamente. Teli di separazione come elementi di pavimentazioni e impermeabilizzazioni devono inoltre essere fissati senza discontinuità con nastri adesivi alle strutture emergenti in modo che a completamento dei lavori i nastri possano venire asportati senza che restino impronte o tracce di essi. Sono compresi nel PU dei teli di polietilene PE di ogni genere la formazione dei giunti di dilatazione con eventuale inserimento di pezzi speciali e tutte le restanti componenti necessarie per dare il lavoro finito ad arte, i risvolti degli strati di separazione di pavimentazioni fino a circa 30 cm sopra al pavimento finito come protezione da insudiciamento e dall'umidità, la completa chiusura di giunzioni e contorni con nastri adesivi, l'eliminazione degli stessi nastri a ultimazione dei lavori, il taglio dei teli all'altezza definitiva, lo sfrido, tutti gli accessori nonché le prestazioni accessorie e ausiliari. Verrà contabilizzata la superficie effettivamente coperta senza maggiorazioni per sovrapposizioni, risvolti lungo muri e maggior consumo di materiale per la formazione di angoli e contorni.*

**08.02.01 Strati di separazione**

**08.02.01.01 \* Strato di separazione di polietilene (PE); s= 0,2 mm**

**62**

Fornitura e posa in opera di un telo di separazione di polietilene (PE), semplicemente steso su superfici verticali tra elementi di calcestruzzo e coibentazioni o su superfici orizzontali tra coibentazioni e massetti, il tutto eseguito secondo i disegni esecutivi e di dettaglio dei pavimenti, secondo le premesse e le indicazioni del DLL; sono compresi nel PU la fornitura dei teli di PE, i risvolti e le sovrapposizioni, i nastri adesivi, la chiusura a tenuta di giunzioni e bordi, gli accessori di fissaggio provvisori e definitivi, l'eliminazione a norma di legge degli accessori di fissaggio provvisori e dei nastri adesivi, il taglio dei teli all'altezza definitiva, lo sfrido, tutti gli accessori nonché le prestazioni accessorie ed ausiliari.  
Spessore dei teli s= 0,2 mm.

mq

**08.03 Isolazioni termiche – Isolazioni acustiche**

PREMESSE:

INDICAZIONI GENERALI:

*I PU onnicomprensivi delle isolazioni di ogni genere comprendono la pulizia e la preparazione dei supporti di materiali di qualsiasi tipo, la fornitura e posa in opera dei materiali isolanti, anche a più strati, tutti i mezzi d'opera per la posa delle isolazioni a qualsiasi altezza dei piani di lavoro, come gli aggiustamenti di angoli, spigoli, inserti e quant'altro, le giunzioni delle isolazioni con tutti i materiali di consumo, raccordi perimetrali e sui muri, l'inserimento di adatti elementi di chiusura e di raccordo, lo sfrido, l'asporto e l'eliminazione a norma di legge dei materiali di rifiuto tutti gli accessori nonché le prestazioni accessorie ed ausiliari necessari per la perfetta coibentazione a regola d'arte dell'edificio. Non è ammesso l'impiego per le coibentazioni di materiali comportanti rischi biologici; dovranno essere rispettate scrupolosamente le indicazioni del produttore dei materiali per predisposizione, posa in opera e trattamento; coibentazioni posate in difformità dovranno essere asportate completamente e nuovamente posate; i maggiori oneri per ulteriori pulizie, preparativi e posa nonché tutti i materiali necessari per la nuova posa vanno ad esclusivo carico dell'Appaltatore. Coperture e dispositivi di protezione per manufatti contigui saranno messi in opera a cura ed a spese dell'Appaltatore, che dovrà provvedere a pulire immediatamente superfici non protette in modo adeguato. Gli strati isolanti dovranno risultare continui ed uniformi, le giunzioni dovranno essere chiuse senza discontinuità, bordi ed inserti sono da raccordare a perfetta regola d'arte.*

*È previsto l'impiego dei seguenti tipi di coibentazione:*

*- Isolazione termica con pannelli schiumati a forma di schiuma rigida PSN ad alta qualità sotto la lastra di fondazione:: Isolazione termica realizzata con pannelli schiumati a forma di schiuma rigida PSN ad alta qualità, con battuta perimetrale, posati a secco; spessore delle lastre in funzione delle esigenze, secondo disegni di dettaglio; assolutamente insensibili all'umidità a causa della struttura cellulare chiusa al 100%, resistenti alle radici, stabili all'invecchiamento, imputrescibili, insensibili al gelo; valore nominale conducibilità termica 0,035 W/mK, resistenza alla compressione con 10% di accorciamento > 400 kPa, resistenza alla compressione con 2% di accorciamento > 250 kPa, resistenza alla flessione > 600 kPa, comportamento al fuoco secondo EN 13501-1 E. Nei PU per le isolazioni dei pavimenti sono compresi l'aggiustaggio dei pannelli di schiuma rigida PSN, anche a più strati, attorno a tubazioni degli impianti tecnici o altri ed il riempimento di cavità con polistirolo riciclato con legante bituminoso, classe di reazione al fuoco 1, peso specifico a secco 130 kg/m<sup>3</sup>.*

*- Lastre di lana di roccia come isolazione termica in pavimenti rialzati:*

*Lastre di lana di roccia precompresse come isolazione termica in pavimentazioni, con testate piatte, semplicemente posati a giunti sfalsati; spessore delle lastre ed esecuzione secondo le esigenze, i disegni di dettaglio ed indicazioni del DLL, reazione al fuoco A1 secondo EN 13501-1, conduttività termica 0,035 W/m<sup>2</sup>K; grado di rigidità dinamica 8 MN/m<sup>3</sup> secondo EN 209052-1, coefficiente di resistenza alla diffusione 1 m<sup>2</sup>, carico ammissibile 5 kN/m<sup>2</sup>.*

*- Lana di roccia come isolazione su muri e solai:*

*Lastre di lana di roccia legata con resine sintetiche, in un unico strato come isolazione termica su muri del vano corsa ascensore; spessore delle lastre ed esecuzione secondo le esigenze, i disegni di dettaglio ed indicazioni del DLL, dimensioni delle lastre 100\*62.5 cm, reazione al fuoco A1 secondo EN 13501-1, conduttività termica 0,032 W/m<sup>2</sup>K, coefficiente di resistenza alla diffusione 1 m<sup>2</sup>; isolazione termica costituita da lastre con testate piatte, incollate a tutta superficie ed a giunti sfalsati su muri con fissaggio meccanico supplementare, numero dei tasselli speciali secondo le indicazioni del produttore.*

*Per il fissaggio dovrà essere impiegato un adesivo in polvere arricchito di resine a base di cemento con sabbia calcarea fine, esente da solventi, quantità di prodotto consumato almeno 6 kg/m<sup>2</sup>. Bloccaggio meccanico supplementare dei pannelli ai muri mediante tasselli in materiale plastico a testa larga, numero e dimensioni in funzione delle esigenze e secondo le indicazioni del produttore.*

*Nel PU onnicomprensivo delle lastre di lana di roccia come isolazione su muri sono compresi la fornitura e la posa in opera delle lastre isolanti tagliate a sagoma, l'adesivo, gli accessori di fissaggio, lo sfrido, i ponteggi di qualsiasi altezza, tutti gli accessori nonché le prestazioni accessorie ed ausiliari.*

*Isolazione anticalpesto in pavimenti:*

*Isolazione anticalpesto realizzata con pannelli di polistirolo espanso (EPS), posati a secco; spessore delle lastre in funzione delle esigenze, secondo disegni di dettaglio, dimensioni delle lastre 100 x 50 cm; conduttività termica 0,042 W/mK; carico massimo ammissibile 6,5 kN/m<sup>2</sup>, coefficiente di resistenza alla diffusione 20 - 40 m<sup>2</sup>; rigidità dinamica secondo EN 29052-1 < 20 MN/m<sup>3</sup> con s=23/20 mm, stabilità di temperatura a lunga durata da 80 fino a 85 °C, durata limitata 95°C, comportamento al fuoco secondo EN 13501-1 E. Nei PU per le isolazioni dei pavimenti sono compresi l'aggiustaggio dei pannelli di polistirolo espanso, anche a più strati, attorno a tubazioni degli impianti tecnici o altri ed il riempimento di cavità con polistirolo riciclato con legante bituminoso, classe di reazione al fuoco 1, peso specifico a*

secco 130 kg/m<sup>3</sup>.

*Nei PU onnicomprensivi per la posa in opera di pannelli di polistirolo espanso pesante sono compresi, salvo indicazione contraria, tutte le prestazioni ed i materiali necessari, come preparazione del supporto, riporti di isolanti sfusi, nastri di fissaggio, adesivi, lastre di raccordo, converse di bordo, tasselli speciali di materiale plastico, tutti gli accessori di fissaggio e la minuteria, profili e pezzi speciali per la formazione di angoli, raccordi e giunti di dilatazione e quant'altro nonché tutti gli accessori, le prestazioni accessorie ed ausiliari e le attrezzature necessarie.*

---

**08.03.01 Isolazioni termiche – Isolazioni acustiche**

---

**08.03.01.01 \* Lastre isolanti di schiuma rigida PSN come  
isolazione termica orizzontale con elevata resistenza  
alla compressione sotto lastre di fondazione,  
spessore delle lastre 20,0 cm**

**63**

Fornitura e posa in opera di lastre isolanti di schiuma rigida PSN come isolazione termica orizzontale sotto lastre di fondazione, esecuzione secondo indicazioni in premesse, disegni esecutivi e disegni di dettaglio dei pavimenti ed indicazioni del DLL, pannelli con battuta perimetrale posati a secco con giunti sfalsati. Nel PU onnicomprensivo sono compresi la fornitura delle lastre di schiuma rigida PSN tagliate a sagoma, il riempimento delle cavità con polistirolo di recupero, i nastri di montaggio, i pezzi speciali, lo sfrido, tutti gli accessori nonché le prestazioni accessorie ed ausiliari.

Spessore delle lastre 20,0 cm

Esecuzione con seguenti requisiti tecnici essenziali:

- valore nominale conducibilità termica 0,035 W/mK
- resistenza alla compressione con 10% di accorciamento > 400 kPa
- resistenza alla compressione con 2% di accorciamento > 250 kPa
- resistenza alla flessione > 600 kPa
- comportamento al fuoco secondo EN 13501-1 E

**mq**

---

**08.03.01.02 \* Lastre di lana di roccia precompressa come  
isolazione termica orizzontale in pavimentazioni,  
spessore delle lastre 50 mm**

**64**

Fornitura e posa in opera di lastre di lana di roccia precompressa come isolazione termica orizzontale in pavimentazioni, esecuzione secondo indicazioni in premesse, stratigrafia dei pavimenti ed indicazioni del DLL, lastre con bordo piatto posate a secco con giunti sfalsati. Nel PU onnicomprensivo sono compresi la fornitura delle lastre di lana di roccia tagliate a sagoma, gli accessori di fissaggio, lo sfrido, tutti gli accessori nonché le prestazioni accessorie ed ausiliari.

Spessore delle lastre 50 mm

Esecuzione con seguenti requisiti tecnici essenziali:

- reazione al fuoco A1 secondo EN 13501-1
- conducibilità termica 0,035 W/m<sup>2</sup>K
- grado di rigidità dinamica 8 MN/m<sup>3</sup> secondo EN 209052-1
- coefficiente di resistenza alla diffusione 1 m<sub>ü</sub>
- carico ammissibile 5 kN/m<sup>2</sup>

**mq**

---

**08.03.01.03 \* Lastre di lana di roccia legata con resine sintetiche  
come isolazione termica di muri nel vano corsa  
ascensore, spessore delle lastre 60 mm**

**65**

Fornitura e posa in opera di lastre di lana di roccia legata con resine sintetiche come isolazione termica, esecuzione secondo indicazioni in premesse, disegni di dettaglio ed indicazioni del DLL; lastre con bordo piatto incollate a giunti sfalsati ed ancorate meccanicamente su tutta la superficie di muri nel vano corsa ascensore di qualsiasi altezza. Nel PU onnicomprensivo sono comprese le lastre di lana di roccia tagliate a sagoma, l'adesivo, gli accessori di fissaggio, lo sfrido, i ponteggi di qualsiasi altezza, tutti gli accessori nonché le prestazioni accessorie ed ausiliari.

Spessore delle lastre 60 mm

Esecuzione con seguenti requisiti tecnici essenziali:

- reazione al fuoco A1 secondo EN 13501-1
- conducibilità termica 0,032 W/m<sup>2</sup>K
- coefficiente di resistenza alla diffusione 1 m<sub>ü</sub>

**mq**

---



**08.03.01.04 \* Lastre di polistirolo espanso (EPS) come  
isolazione anticalpestio orizzontale in pavimenti;  
spessore delle lastre 23/20 mm**

**66**

Fornitura e posa in opera di lastre di polistirolo espanso (EPS) come isolazione anticalpestio orizzontale per i pavimenti, esecuzione secondo indicazioni in premesse, disegni esecutivi e disegni di dettaglio dei pavimenti ed indicazioni del DLL, pannelli posati a secco con giunti sfalsati. Nel PU onnicomprensivo sono compresi la fornitura delle lastre di polistirolo espanso tagliate a sagoma, i nastri di montaggio, i pezzi speciali, lo sfrido, tutti gli accessori nonché le prestazioni accessorie ed ausiliari.

Spessore delle lastre 23/20 mm

Esecuzione con seguenti requisiti tecnici essenziali:

- conduttività termica 0,042 W/mK
- carico massimo ammissibile 6,5 kN/m<sup>2</sup>
- coefficiente di resistenza alla diffusione 20 - 40 m<sup>2</sup>
- rigidità dinamica secondo EN 29052-1 < 20 MN/m<sup>3</sup>
- stabilità di temperatura a lunga durata da 80 fino a 85 °C, durata limitata 95°C
- comportamento al fuoco secondo EN 13501-1 E

**mq**

---

## 09 DRENAGGI

---

### PREMESSE:

*Oggetto del presente capitolo sono tutte le opere necessarie per lo smaltimento delle acque bianche, con strati drenanti, tubi drenanti e pluviali. Tutti i materiali e le componenti necessarie dovranno essere fornite in opera, la predisposizione dei manufatti in stabilimento ed in cantiere, gli oneri per la fornitura, con carico dal produttore, scarico sul cantiere, trasporti speciali, spese di assicurazione e simili, eventuali depositi provvisori sul cantiere o su aree procurate dall'Appaltatore, la distribuzione sui luoghi d'impiego, montaggi con tutta la minuteria e gli accessori necessari, l'impiego di macchine, mezzi d'opera, anche di dimensione ridotta, ed attrezzature occorrenti, i dispositivi di protezione e di sicurezza ai sensi delle vigenti norme, la pulizia ed il trattamento finale delle aree nonché ogni ulteriore prestazione accessoria necessaria per l'esecuzione a regola d'arte delle infrastrutture e pavimentazioni realizzate. Per sommi capi le prestazioni vengono articolate come segue:*

*09.01. Strati drenanti e filtranti*

*09.02. Condotte*

### 09.01 Strati drenanti e filtranti

---

#### *Controlli di qualità:*

*Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali.*

*Tutti gli strati drenanti devono essere imputrescibili nonché resistenti all'umidità, contro il gelo e contro l'invecchiamento; le caratteristiche ed i requisiti devono essere garantiti a tempo indeterminato, anche per le condizioni di impiego e di esposizione previste.*

#### *Esecuzione / Posa in opera:*

*Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali.*

*Ricoprimenti e sovrapposizioni dovranno essere eseguite accuratamente secondo le istruzioni del produttore con larghezza minima di 20 cm; tale misure é da rispettare anche per giunzioni d'angolo sia interne che esterne. Strati drenanti posati sopra ai manti impermeabili, dovranno essere raccordati alle strutture ed opere esistenti a perfetta regola e secondo le prescrizioni del capitolo "Impermeabilizzazioni" ed i relativi oneri sono inclusi nei PU. Profili di aggancio e di fissaggio verranno compensati a parte con le voci dell'apposito sottocapitolo. Non potranno venire reimpiegati e posati in opera sfridi dei teli tagliati a sagoma.*

*Resta a carico dell'Appaltatore la perfetta conservazione degli strati e condotte drenanti e filtranti, anche qualora a tal fine si debbano mettere in opera dispositivi particolari, quali lastre, fodere murate, riporti di materiale inerte e simili. Gli oneri corrispondenti sono compresi nei PU. I lavori preparatori ed i trattamenti finali dovranno essere coordinati e verificati sistematicamente con gli ulteriori lavori in corso a cura ed a spese dell'Appaltatore.*

### 09.01.01 Strati drenanti e filtranti

---

#### 09.01.01.01 \* Fornitura e posa in opera di strato drenante di telo bugnato di polietilene PEAD, s= 8.0 mm

**67**

Fornitura e posa in opera di strato drenante costituito da telo bugnato di polietilene PEAD, posato a secco in verticale ed in orizzontale contro le strutture, esecuzione secondo disegni di progetto, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL. Sono compresi nel PU la fornitura del telo bugnato di polietilene PEAD, la perfetta esecuzione dei giunti di dilatazione, risvolti e sovrapposizioni, i nastri adesivi, la chiusura ermetica di giunzioni e raccordi, fissaggi provvisori e definitivi, l'asporto e lo smaltimento degli accessori di fissaggio provvisori e dei nastri adesivi, il taglio a perfetta sagoma dei teli, gli sfridi nonché ogni ulteriore prestazione accessoria.  
Spessore minimo 8.0 mm.

**mq**

---

**09.01.01.02 \* Fornitura e posa in opera di strato filtrante di feltro di poliestere, s= 0.7 mm**

**68** Fornitura e posa in opera di strato filtrante di feltro di poliestere, a tre teli, rinforzato con filo continuo di poliammide per geotessile, posato a secco in verticale ed in orizzontale sopra e sotto gli strati riportati di ghiaione ovvero gradualmente interposto; esecuzione secondo disegni di progetto, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL. Sono compresi nel PU la fornitura del feltro di poliestere, la perfetta esecuzione dei giunti di dilatazione, risvolti e sovrapposizioni, i nastri adesivi, la chiusura ermetica di giunzioni e raccordi, fissaggi provvisori e definitivi, l'asporto e lo smaltimento degli accessori di fissaggio provvisori e dei nastri adesivi, il taglio a perfetta sagoma dei teli, gli sfridi nonché ogni ulteriore prestazione accessoria.  
Spessore minimo 0,7 mm, peso minimo 150 g/m<sup>2</sup>.

**mq**

---

**09.02 Condotte**

---

**PREMESSE:**

*Oggetto del presente sottocapitolo sono tutte le condotte per lo scarico delle acque bianche, eseguiti con condotte di PVC rigido.*

*Esecuzione / Montaggio in opera:*

*Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali.*

*Le tubazioni ed i pezzi speciali per le condotte dovranno essere costituite con giunti a bicchiere con anello di tenuta preinserito, tipo in funzione del diametro dei tubi. Le condotte dovranno essere posate in opera con tutti i pezzi speciali occorrenti in funzione delle esigenze poste; elementi da incorporare nei getti di muri e solai dovranno essere approvvigionati in cantiere in tempo utile. Le condotte dovranno essere portate verso l'esterno e collegate mediante pezzi a T alle colonne verticali, disposte in facciata. Le tubazioni verranno fissate alla costruzione con collari ad infiggere d'acciaio zincato a fuoco, compresa anch'esse con tutta la minuteria occorrente nei PU d'offerta.*

*Nella formazione dei PU è da tener conto dell'esecuzione dell'opera in due fasi, di tutte le prescrizioni del piano di sicurezza e di coordinamento, di tutte le misure di sicurezza, di tutti i permessi e concessioni e dell'occupazione temporanea di suolo pubblico e privato secondo il CSA e le prescrizioni in premesse generali.*

**CONDOTTE DI PVC RIGIDO**

*Valutazione e misurazione dei lavori:*

*Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali.*

*Le voci di seguito elencate si riferiscono alla fornitura e posa in opera di tubi di materiale plastico (cloruro di polivinile PVC rigido), in qualsiasi forma richiesta, con qualsiasi tipo di giunzione richiesta (a bicchiere con anello, flangia, con manicotto, mediante incollaggio, saldatura, ecc), in qualsiasi lunghezza standard o inferiore. La qualità del materiale deve essere conforme alle norme corrispondenti (UNI, UNIPLAST).*

*Sono compresi nei PU d'offerta per le tubazioni di scarico tutti i materiali, un massetto continuo con spessore minimo di 10cm e rinfianchi (fino a 1/3 del diametro) in calcestruzzo dosato a 200 kg di cemento R 325 per m3 di impasto per tubazioni interrati, il letto di sabbia sopra le tubazioni, dato a mano con spessore min. 20 cm, i mezzi di fissaggio per pluciali, tutte le minuterie e prestazioni ausiliari necessari. Sono compresi nei PU gli sfridi, di cui non si terrà conto in sede di misurazione dei lavori; sono inoltre compresi tutti i pezzi speciali necessari, quali p.e. giunti a bicchiere, conico diritto, manicotti, gomiti, riduzioni di ogni tipo, pezzi a T, biforcate, ispezione per tubi, fodere per passaggi nei muri con guarnizione, chiusure provvisorie ed altri pezzi speciali occorrenti. Nei PU delle tubazioni di ogni genere sono inoltre compresi la fornitura, gli oneri di trasporto, la distribuzione sui luoghi di impiego, la posa in opera su collari, la minuteria e gli accessori occorrenti, gli anelli di tenuta ed i raccordi con altri tipi di tubazione e ai pozzi, la chiusura dei giunti tra tubazioni e pozzi, tutti i lavori di foratura, demolizione, e posa, senza distinzione delle altezze di lavoro, l'impiego di utensili e di mezzi ausiliari nonché ogni altra prestazione accessoria per la perfetta sistemazione delle tubazioni di scarico. Solo i lavori di scavo e rinterro verranno compensati a parte. Esecuzione secondo progetto e indicazioni della DLL.*

**TUBI DI DRENAGGIO IN PVC:**

*Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali.*

*In sede di calcolo dei PU d'offerta per condotte di raccolta di drenaggi si terrà conto di tutti i materiali, minuterie e prestazioni accessorie da fornire. Gli sfridi sono compresi nei PU e non verranno considerate nelle misurazioni. Sono inoltre compresi nei PU delle condotte di vario genere la fornitura dei materiali, i trasporti, la distribuzione sul cantiere, la posa con la pendenza prescritta e l'avvolgimento con i riporti drenanti, con tutti gli accessori di fissaggio e di montaggio, senza distinzione di profondità, con tutti i lavori di foratura, demolizione e posa, impiego di attrezzature e mezzi d'opera nonché ogni altra prestazione accessoria per la perfetta posa a regola d'arte delle condotte. Pezzi speciali, come spezzoni con bicchiere di qualsiasi lunghezza, gomiti, derivazioni di ogni forma, anche con riduzione, pezzi a T, innesti e quant'altro sono compresi nei PU e non daranno luogo a maggior compenso.*

*Gli scavi, la predisposizione del letto di posa con sabbia, la stesura del riporto drenante, il riempimento degli scavi e l'inserimento di pozzetti, coperture e simili, verranno compensati con le apposite voci dei successivi sottocapitoli ovvero del capitolo "Lavori di scavo".*

*Esecuzione / Montaggio in opera:*

*Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali.*

*Le tubazioni ed i pezzi speciali dovranno essere costituite da polivinilcloruro (PVC) rigido e devono corrispondere ai*

*requisiti di cui norme UNI 7447/7448 ed alle vigenti disposizioni sanitarie; le giunzioni verranno realizzate con giunti a bicchiere con anello di tenuta preinserito. Le tubazioni dovranno essere posate in opera con tutti i pezzi speciali occorrenti in funzione delle esigenze poste; elementi da incorporare nei getti di muri e solai dovranno essere approvvigionati in cantiere in tempo utile.*

*Le condotte di drenaggio dovranno essere realizzate con tubi flessibili perforati di PVC senza plastificanti, forniti in rotoli; larghezza delle fessure 1.2 mm, canaletta di fondo trapezoidale, con tutti gli accessori necessari, come giunti doppi a manicotto per collegamenti, riduzioni, angoli, derivazioni e pezzi a T; posa secondo le istruzioni del produttore con pendenza minima dello 0.5% e copertura con riporto drenante.*

**09.02.01      Condotte**

---

**09.02.01.01      \* Fornitura e posa in opera di condotte in PVC rigido di scarico; DN 110**

**69**      Fornitura e posa in opera di condotte di scarico in PVC rigido sec. UNI 7447 - tipo 303/1 per pluviali, DN 110, collegamento con manicotti ad innesto e O-ring, complete di tutti i pezzi speciali e raccordi (anche con altri tipi di tubazione), curve, derivazioni, guarnizioni, tappi di chiusura provvisori o definitivi, secondo indicazioni in premesse e prescrizioni del DLL. Sono compresi nel PU i tubi, tutti i pezzi speciali necessari, la posa ed il fissaggio con collari d'acciaio zincati a fuoco nonché tutte le altre prestazioni accessorie necessarie. Diametro nominale: DN110 mm.

**metri**

---

**09.02.01.02      \* Fornitura e posa in opera di tubo di raccolta per drenaggi flessibile di PVC pesante con fondello trapezoidale liscio; DN 160**

**70**      Fornitura e posa in opera di tubo di raccolta per drenaggi flessibile di PVC pesante, fornito in rotoli; larghezza delle fessure 1.2 mm, canaletta di fondo trapezoidale; esecuzione secondo disegni esecutivi, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL. Sono compresi nel PU la fornitura dei tubi di PVC, i pezzi speciali necessari, la perfetta esecuzione di giunzioni e raccordi e quant'altro, la posa con la pendenza indicata e la copertura con riporto drenante, senza distinzione per profondità di posa, nonché ogni ulteriore prestazione accessoria. Diametro nominale 160mm

**metri**

---

## 10 OPERE DI CARPENTERIA IN LEGNO

### PREMESSE GENERALI:

*Oggetto del presente capitolo sono le opere di carpenteria in legno per la struttura del tetto e per la copertura del tetto. Per sommi capi le prestazioni qui trattate sono articolate come segue:*

- 10.01. *Struttura portante del tetto*
- 10.02. *Struttura del tetto*

### 10.01 Struttura portante del tetto

#### PREMESSE:

*Oggetto del presente capitolo sono la struttura portante del tetto in pannelli di legno lamellare incrociato con le travi d'appoggio necessari in acciaio.*

*Ambito delle prestazioni: Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*Sono compresi nei PU i materiali, le forniture ed il montaggio dei sistemi costruttivi in legno lamellare a strati incrociati con trattamento superficiale e l'impregnatura del legno lamellare in stabilimento, l'esecuzione di ritagli, nicchie, tagli e forature di qualsiasi genere, lo sfrido, tutti gli elementi di collegamento necessari, angolari d'acciaio, fissaggi, rinforzi, irrigidimenti e similare, gli strati di separazione, le impermeabilizzazioni e protezioni provvisori, tutti gli accessori di finitura e di collegamento con la costruzione, la preparazione degli superfici d'appoggio, la predisposizione dei manufatti completi in stabilimento e sul cantiere, gli oneri per i trasporti anche eccezionali con carico dal produttore, scarico sul cantiere, spese di assicurazione e simili, eventuali depositi provvisori sul cantiere o su aree procurate dall'Appaltatore, la protezione dei materiali dalle intemperie, contro danneggiamento o insudiciamento durante la fase di deposito e di montaggio, i lavori di montaggio con impiego di mezzi d'opera, anche gru di sollevamento speciale, ponteggi fissi e mobili, attrezzature minute e di quant'altro occorrente, accessori di montaggio e minuteria come adesivi, tasselli, viti, fermi, strati di separazione e simili, la formazione di piani di appoggio e di compensazione sulla struttura grezza esistente, la pulizia periodica del cantiere, l'eliminazione di etichette, nastri adesivi, pellicole protettive e contrassegni nonché ogni ulteriore prestazione accessoria necessaria per l'esecuzione a regola d'arte delle opere di carpenteria in legno.*

*Disegni d'officina e di montaggio:*

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*L'appaltatore si impegna ad eseguire i progetti d'opera e montaggio relativi alle opere a lui commissionate nei formati richiesti dal committente e senza pretese di compenso; tali progetti devono essere sottoposti al committente per verifica. La presentazione deve avvenire al massimo entro 5 settimane prima dell'inizio dei lavori senza ostacolare lo svolgimento della progettazione e della costruzione. In seguito all'approvazione dei progetti, l'appaltatore non è comunque dispensato dalla responsabilità di esecuzione.*

*Tolleranze dimensionali: Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali. Sia per elementi singoli che per strutture intere in legno dovranno essere osservate rigorosamente le tolleranze ammesse per dimensioni, quote, pendenze ed andamento precisate in progetto; si terrà anche conto in questo contesto delle deformazioni dovute a tutte le azioni prevedibili, tra cui l'escursione termica.*

*Protezione contro gli incendi: Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*Elementi strutturali in legno dovranno essere dimensionati ed eseguiti secondo le norme in vigore, i requisiti di resistenza al fuoco REI 60 dovranno essere garantiti. Eventuali interventi per garantire la protezione contro gli incendi richiesta sono da considerare nella formazione dei PU e non verranno compensati separatamente.*

*Requisiti di stabilità strutturale:*

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*I valori e le dimensioni della struttura portante del tetto sono riconducibili a calcoli preventivi. Variazioni ai dati precisati in sede di Appalto, dovute ad esigenze di stabilità strutturale, non potranno comportare una variazione dei PU. Le verifiche di calcolo statico per tutte le strutture portanti dovranno essere svolte a carico ed a cura dell'Appaltatore, che risponde anche della piena funzionalità e della stabilità dell'opera commissionata.*

*Gli elementi in legno e gli apparecchi di appoggio dovranno potere assorbire i carichi agenti sul manufatto e trasmetterli alla costruzione; si terrà conto nei calcoli delle deformazioni dovute ad escursioni termiche degli elementi ovvero delle strutture adiacenti. Per le azioni da considerare valgono le norme vigenti.*

*Qualora le disposizioni vigenti prevedano l'esecuzione di un collaudo delle strutture portanti, tutti gli oneri e le spese connessi, come onorari, esecuzione di prove di carico in sito o in laboratorio, i dispositivi di misura, le assistenze e quant'altro vanno ad esclusivo carico dell'Appaltatore.*

#### ELEMENTI IN LEGNO:

*Qualità del legno / Esecuzione:*

*In base all'elemento in legno saranno da impiegare legnami di 1° o 2° scelta, classe di taglio S, ai sensi delle norme in vigore, con le seguenti precisazioni:*

*- Pannelli prefabbricati sandwich come struttura portante del tetto, spessore complessivo 32 cm, composto da lastra di tamponamento inferiore e superiore in OSB, peso specifico ca. 650 kg/m<sup>3</sup>, coefficiente  $\mu$  30/50, coefficiente  $\lambda$  0,13 W/mK, ordine di falsi puntoni interposta con travi in legno massiccio di abete essiccati tecnicamente e piallati, altezza 28 cm, sezione secondo esigenze statiche, e coibentazione in lana di roccia, interposta tra i falsi puntoni, reazione al fuoco A1 secondo EN 13501-1, conduttività termica 0,032 W/m<sup>2</sup>K, coefficiente di resistenza alla diffusione 1  $\mu$ , e da membrana clima in poliammide posata su tamponamento OSB inferiore come freno vapore traspirante, coefficiente sd*

0,2-5,0 m; sistema con requisiti d'antincendio R60, requisiti di protezione contro il rumore di  $R_w$  48 dB, coefficiente U per la struttura complessiva di min. 0,12 W/m<sup>2</sup>K, potere di essiccazione annuale maggiore di 500 g/m<sup>2</sup>, certificato ISO 9001.

- travi e tavolati grezzi squadrate a taglio vivo su tutti i lati, privi di fenditure da lampo, gelo, di spaccature radiali, azzurramenti o di scoloriture per muffe, durame scuro o rosso, alborno o tasche di resina; essi saranno inoltre scevri da tarlo o da attacchi di organismi animali o vegetali, curvatura o svergolatura ammessa fino a 5 mm su 2 m, imbarcamento trasversale fino a 1/50 della superficie; il midollo è da asportare completamente.

- listelli in legni saranno squadrate a taglio vivo su tutti i lati, piallati e tirati a spigolo vivo, privi di nodi, con larghezza massima degli anelli 4 mm ed inclinazione delle fibre inferiore a 70 mm/m, privi di fenditure da lampo, gelo, di spaccature radiali, azzurramenti o di scoloriture per muffe, durame scuro o rosso, alborno o tasche di resina; scoloriture rosse ammesse nella misura di 1/5 della sezione o della superficie; essi saranno inoltre scevri da tarlo o da attacchi di organismi animali o vegetali, curvatura o svergolatura ammessa fino a 5 mm su 2 m, imbarcamento trasversale fino a 1/50 della superficie; il midollo è da asportare completamente.

- Legno compensato placcato costituito da tre tranciati o multistrato di faggio di 1a scelta. I tranciati saranno sfogliati con lo spessore richiesto, essiccati, riparati e predisposti alla lavorazione; saranno poi incollati a macchina con idonei procedimenti (V100 adesivo resistente alle intemperie), con fibre incrociate a 90° con l'impiallacciatura pregiata di copertura, impilati, compressi a temperatura adatta ed essiccati.

- Pannelli pressati di scaglie di legno orientate OSB devono rispondere alle esigenze di qualità secondo le norme "Pannelli di scaglie di legno, requisiti, verifiche, ..." ed incomberà all'Appaltatore fornirne la prova. Verranno impiegati pannelli multistrato OSB pressati costituiti da tranciati piani, spessi circa 0.6 mm e lunghi 6 cm, di legno di pino marittimo di alta qualità scortecciato, disposti in tre strati incrociati. I singoli strati di tranciati verranno incollati con adesivi fenolici esenti da formaldeide; V100, resistenti alle intemperie per impiego all'esterno. Consistenza dei pannelli multistrato pressati, andamento delle fibre nei singoli strati di tranciati e trattamento finale dei semilavorati dovranno essere conformi alle indicazioni del produttore.

*Protezione del legno / Trattamento superficiale:*

Sono applicabili il CSA ovvero le indicazioni in premesse generali.

- Su tutte le parti in legno sarà applicata a spruzzo, a pennello o ad immersione una pittura protettiva, a base di prodotti chimici, trasparente con funzioni di insetticida e fungicida, tinta della velatura impregnante protettiva secondo indicazioni del DLL.

## 10.01.01      **Struttura portante del tetto**

### 10.01.01.01      \* Pannelli prefabbricati sandwich come struttura portante del tetto, s=32cm, REI 60

**71**

Fornitura e montaggio di pannelli prefabbricati sandwich come struttura portante del tetto a due falde, s=32 cm, composto da lastra di tamponamento inferiore e superiore in OSB, ordine di falsi puntoni interposta con travi in legno massiccio di abete, altezza 28 cm, sezione secondo esigenze statiche, coibentazione in lana di roccia interposta tra i falsi puntoni, e da membrana clima in poliammide posata su tamponamento OSB inferiore come freno vapore traspirante, sistema con requisiti d'antincendio R60, requisiti di protezione contro il rumore di  $R_w$  48 dB, coefficiente U per la struttura complessiva di min. 0,12 W/m<sup>2</sup>K, potere di essiccazione annuale maggiore di 500 g/m<sup>2</sup>, certificato ISO 9001, montato in opera su struttura grezza in calcestruzzo armato e collegati con profilati d'acciaio; esecuzione conforme alle prescrizioni in premesse, disegni esecutivi e di dettaglio tetto e secondo indicazioni del DLL. Sono comprese nel PU la pulizia delle superfici dell'opera prima dell'inizio del montaggio, provvedimenti di protezione delle opere circostanti, la produzione, il taglio a misura dei pannelli prefabbricati sandwich, l'esecuzione di ritagli, nicchie, tagli e forature di qualsiasi genere, lo sfrido, tutti gli elementi di collegamento necessari, angolari d'acciaio, fissaggi, rinforzi, irrigidimenti e similare, la fornitura anche con trasporto eccezionale, la preparazione delle superfici d'appoggio, il montaggio con tutti i lavori gru, ponteggi e piani di lavoro, l'integrazione di attraversamenti nel tetto e di elementi di montaggio di ogni genere, tutti gli accessori di fissaggio e di collegamento con la costruzione, la protezione dei materiali dalle intemperie, contro danneggiamento o insudiciamento durante la fase di deposito e di montaggio, i lavori di montaggio con impiego di mezzi d'opera, accessori di montaggio e minuteria nonché ogni ulteriore prestazione accessoria necessaria per l'esecuzione a regola d'arte della struttura portante per il tetto. Esclusivamente la fornitura e posa dei travi di appoggio in acciaio sarà compensato separatamente.

**mq**

**10.01.01.02 \* Struttura per tettoia con lastra in legno lamellare  
tavolato frontale verticale**

**72**

Fornitura e posa della struttura per la tettoia lungo la gronda e il bordo frontale delle superfici inclinate del tetto, con lastra in legno lamellare a tre strati incrociati, s= 6,0 cm, e tavolato frontale in legno massiccio di abete, altezza fino a 25 cm, sezioni secondo esigenze statiche e esecutivi, montato su struttura portante del tetto inclinato e fissato secondo le esigenze statiche; esecuzione conforme alle prescrizioni in premesse, disegni esecutivi e di dettaglio tetto e secondo indicazioni del DLL. Sono comprese nel PU la pulizia delle superfici dell'opera prima dell'inizio del montaggio, provvedimenti di protezione delle opere circostanti, fornitura e montaggio del strato di falsi puntoni in legno massiccio, abete, avvitato con mezzi di fissaggio protetti alla ruggine sulla struttura del tetto. Sono compresi nel PU i materiali, le forniture ed il montaggio degli elementi descritti, l'integrazione di attraversamenti nel tetto e di elementi di montaggio di ogni genere, tutti gli accessori di fissaggio e di collegamento con la costruzione, la protezione dei materiali dalle intemperie, contro danneggiamento o insudiciamento durante la fase di deposito e di montaggio, i lavori di montaggio con impiego di mezzi d'opera, ponteggi fissi e mobili, attrezzature minute e di quant'altro occorrente, accessori di montaggio e minuteria nonché ogni ulteriore prestazione accessoria necessaria per l'esecuzione a regola d'arte della struttura tetto.

**metri**

---

**10.01.01.03 \* Sottostruttura per il canale di gronda**

**73**

Fornitura e montaggio della sottostruttura per il canale di gronda, montata in opera su superficie tetto inclinata con le pendenze richieste, con travetto di sezione rettangolare in legno massiccio di abete per creare la parete della gronda e supporto per la gronda con sezione cuneiforme con altezze e formato per creare le pendenze necessarie; esecuzione conforme alle prescrizioni in premesse, disegni esecutivi e di dettaglio tetto e secondo indicazioni del DLL. Sono comprese nel PU la pulizia delle superfici dell'opera prima dell'inizio del montaggio, provvedimenti di protezione delle opere circostanti, fornitura e montaggio della sottostruttura per il canale di gronda, avvitata con mezzi di fissaggio protetti alla ruggine sulla struttura del tetto. Sono compresi nel PU i materiali, le forniture ed il montaggio degli elementi descritti, l'integrazione di attraversamenti nel tetto e di elementi di montaggio di ogni genere, tutti gli accessori di fissaggio e di collegamento con la costruzione, la protezione dei materiali dalle intemperie, contro danneggiamento o insudiciamento durante la fase di deposito e di montaggio, i lavori di montaggio con impiego di mezzi d'opera, ponteggi fissi e mobili, attrezzature minute e di quant'altro occorrente, accessori di montaggio e minuteria nonché ogni ulteriore prestazione accessoria necessaria per l'esecuzione a regola d'arte della sottostruttura.

**metri**

---

**10.01.01.04 \* Elemento d'aerazione sopra copertura per vano corsa ascensore e tubi d'aerazione affiancate, con cappuccio di copertura, dimensioni l/b/h 123/55/46-60 cm**

**74**

Fornitura e montaggio di un elemento d'aerazione sopra copertura per il vano corsa ascensore e due tubi d'aerazione affiancate, composto da un cavedio d'aerazione in lastre OSB, s=25 mm, passante l'intera stratigrafia del tetto e la struttura portante del tetto e fissato alla struttura portante con mezzi inossidabili secondo le esigenze statiche, con scompartimento per tubazioni due d'aerazione affiancate, riempito con coibentazione in lana di roccia e sigillato con barriera al vapore in alluminio, giunti di raccordo sigillati con nastro speciale idoneo; cappuccio con copertura orizzontale e rivestimento perimetrale verticale, appoggiato con pannello distanziale su cavedio d'aerazione e fissato, predisposto per la posa di un rivestimento in lamiera d'alluminio; esecuzione secondo progetto esecutivo, indicazioni in premesse e prescrizioni del DLL. Sono compresi nel PU l'elemento d'aerazione, tutti i pezzi speciali necessari, la posa ed il fissaggio nonché tutte le altre prestazioni accessorie necessarie. Dimensione sopra tetto l/b/h 123/55/46-60 cm

**pezzi**

---

**10.01.01.05 \* Elemento d'aerazione sopra copertura per tubi d'aerazione affiancate, con cappuccio di copertura, dimensioni l/b/h 95/65/46-60 cm**

**75**

Fornitura e montaggio di un elemento d'aerazione sopra copertura per tubi d'aerazione affiancate, composto da un cavedio d'aerazione in lastre OSB, s=25 mm, passante l'intera stratigrafia del tetto e la struttura portante del tetto e fissato alla struttura portante con mezzi inossidabili secondo le esigenze statiche, riempito con coibentazione in lana di roccia e sigillato con barriera al vapore in alluminio, giunti di raccordo sigillati con nastro speciale idoneo; cappuccio con copertura orizzontale e rivestimento perimetrale verticale, appoggiato con pannello distanziale su cavedio d'aerazione e fissato, predisposto per la posa di un rivestimento in lamiera d'alluminio; esecuzione secondo progetto esecutivo, indicazioni in premesse e prescrizioni del DLL. Sono compresi nel PU l'elemento d'aerazione, tutti i pezzi speciali necessari, la posa ed il fissaggio nonché tutte le altre prestazioni accessorie necessarie.

Dimensione sopra tetto l/b/h 95/65/46-60 cm

**pezzi**

---

**10.02 Struttura del tetto**

---

**PREMESSE:**

*Oggetto del presente capitolo sono gli strati di separazione, le barriere al vapore, le coibentazioni, le impermeabilizzazioni e la copertura del tetto.*

**Montaggio:**

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*Per la messa in opera di impermeabilizzazioni, strati di separazione, barriere al vapore, isolazioni termiche e del manto di copertura dovranno essere applicate scrupolosamente le istruzioni dei produttori; il DLL potrà richiedere ad ogni momento l'intervento a carico dell'AP di tecnici del produttore a sorveglianza dei lavori di cantiere.*

*Lavori di impermeabilizzazione e di coibentazione potranno essere eseguiti esclusivamente in condizioni atmosferiche favorevoli.*

*Per impermeabilizzazioni, separazioni, isolazioni termiche ed acustiche da eseguire a strati multipli, i singoli teli saranno stesi incrociati tra di loro con giunti sovrapposti. Sfridi risultanti dai tagli di aggiustaggio non potranno venire reimpiegati. Ricoprimenti, sovrapposizioni di testa e longitudinali e simili sono da eseguire secondo le indicazioni del produttore in funzione dei materiali impiegati con larghezza di almeno 10 ovvero 20 cm; in corrispondenza di giunzioni tra manti orizzontali e verticali nonché di angoli interni ed esterni la sovrapposizione dovrà essere larga perlomeno 20 cm.*

*L'Impresa provvederà a proprie spese e cura alla perfetta conservazione delle impermeabilizzazioni e coibentazioni, anche qualora ciò fosse possibile solo con la messa in opera di dispositivi di protezione particolari, come lastre, fodere di muratura e simili. I maggiori oneri corrispondenti a tali prestazioni sono compresi nei PU delle varie impermeabilizzazioni e coibentazioni. Gli allestimenti preliminari ed i trattamenti finali necessari, da eseguire di concerto con altre maestranze dovranno venire predisposti e verificati dall'AP a proprie spese. Egli prenderà buona nota delle particolarità di impermeabilizzazioni, strati di separazione, barriere al vapore, isolazioni termiche e manti di copertura mediante la consultazione dei disegni e dovrà determinare i prezzi d'offerta in base ai rilievi fatti.*

*Sono inoltre compresi nei PU di impermeabilizzazioni, strati di separazione, isolazioni termiche nonché manti di copertura di ogni genere la fornitura, i trasporti, gli spostamenti in cantiere, i lavori di montaggio, lavori di demolizione, perforazione e di posa in opera senza distinzione alcuna del livello e dell'altezza dei piani di lavoro.*

**Pulizia e preparazione dei supporti:**

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*Sono inoltre compresi nei PU per impermeabilizzazioni, strati di separazione ed isolazioni di ogni genere tutti i lavori preliminari necessari, quali la pulizia dei supporti da polvere od altre impurità, l'asporto di costolature e croste dalle superfici, il conguaglio di sporgenze o il riempimento di rientranze mediante l'applicazione a spatola larga di una rasatura con adesivo e quant'altro. Su superfici da impermeabilizzare o da isolare si applicheranno pitture di fondo antipolvere e di supporto, anche qualora tale prestazione non sia espressamente citata nelle voci di capitolato. Le pitture di base dovranno essere compatibili con i materiali con cui verranno a contatto e sono comprese nei PU per impermeabilizzazioni, isolazioni nonché giunti e collegamenti di ogni genere.*

**Isolazione termica:**

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*La formazione di ponti termici costituiti da accessori di fissaggio dovrà essere evitata mediante la scelta di materiali idonei ovvero mediante interposizione di strati termicamente isolanti; i maggiori oneri per impiego di materiali di diversa natura ovvero prestazioni ausiliari sono comprese nei PU per isolazioni termiche di ogni genere e non vengono compensati a parte.*

**Protezione contro il rumore:**

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*La formazione di ponti acustici costituiti da accessori di fissaggio dovrà essere evitata mediante la scelta di materiali idonei ovvero mediante interposizione di strati di separazione; i maggiori oneri per impiego di materiali di diversa natura ovvero prestazioni ausiliari sono compresi nei PU per isolazioni acustiche di ogni genere e non vengono compensati a parte.*



*Prove sui sistemi costruttivi:*

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*Per impermeabilizzazioni, strati di separazione, barriere al vapore, isolazioni termiche e manti di copertura con sottostruttura in metallo dovranno essere verificati tutti i valori di riferimento della fisica tecnica. Peso specifico, spessori richiesti e quantità applicate, intensità del passaggio del vapore acqueo, coefficiente di conduttività termica, resistenza alla compressione e quant'altro sono da verificare a spese dell'AP mediante procedure normalizzate. Tutti i materiali impiegati dovranno essere biologicamente sicuri. In caso di dubbio giustificato l'AP dovrà produrre a proprie spese idonee certificazioni.*

*Controllo di qualità:*

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*Tutte le impermeabilizzazioni, strati di separazione, barriere al vapore e isolazioni termiche dovranno essere insensibili all'umidità ed al gelo, resistenti all'invecchiamento ed imputrescibili; l'AP risponderà delle loro qualità e dei requisiti, che dovranno essere verificati durevolmente ed a tempo indeterminato.*

**COIBENTAZIONI:**

*Non è ammesso l'impiego per le coibentazioni di materiali comportanti rischi biologici; dovranno essere rispettate scrupolosamente le indicazioni del produttore dei materiali per predisposizione, posa in opera e trattamento; coibentazioni posate in difformità dovranno essere asportate completamente e nuovamente posate; i maggiori oneri per ulteriori pulizie, preparativi e posa nonché tutti i materiali necessari per la nuova posa vanno ad esclusivo carico dell'Appaltatore. Coperture e dispositivi di protezione per manufatti contigui saranno messi in opera a cura ed a spese dell'Appaltatore, che dovrà provvedere a pulire immediatamente superfici non protette in modo adeguato. Gli strati isolanti dovranno risultare continui ed uniformi, le giunzioni dovranno essere chiuse senza discontinuità, bordi ed inserti, come bocchettoni, lucernari a cupola, botole, aperture per porte e finestre, tubi pluviali, condotte e simili, sono da raccordare a perfetta regola d'arte.*

*- Isolazione termica con lastre in fibre di legno:*

*Isolazione termica con lastre in fibre di legno, posati su strutture portanti del tetto, classe di reazione al fuoco E secondo norma EN 13501-1, traspirante, non soggetti ad invecchiamento, dimensioni e forma stabili nel tempo, posati a secco sulla superficie del tetto, spessore delle lastre in funzione delle esigenze, secondo disegni di dettaglio, dimensioni delle lastre 102 x 60 cm; peso specifico minimo 140 kg/m<sup>3</sup>; conduttività termica max. 0,040 W/mK; coefficiente di resistenza alla diffusione 5 mü.*

*Nei PU sono compresi l'aggiustaggio dei pannelli di coibentazione termica, anche a più strati, verso elementi costruttivi adiacenti e verso attraversamenti, l'aggiustaggio verso canalette di compluvio, lo sfrido, l'asporto e l'eliminazione a norma di legge dei materiali di rifiuto tutti gli accessori nonché le prestazioni accessorie ed ausiliari necessari per la perfetta coibentazione a regola d'arte dell'edificio.*

**IMPERMEABILIZZAZIONI:**

*Tutti i PU per le impermeabilizzazioni sulle superfici da tetto dell'edificio comprendono la pulizia e la preparazione dei supporti, la posa in opera delle impermeabilizzazioni mediante idonei procedimenti, l'aggiustamento degli angoli, spigoli, inserti e simili, i risvolti dei manti lungo i bordi liberi ed i raccordi con muri, manti stesi anche a più strati, le giunzioni ovvero la finitura di bordi mediante saldatura, i raccordi verso impianti di sicurezza, scarichi e bocchettoni, canali di ventilazione emergenti, camini e quant'altro, nonché ogni altra prestazione accessoria per dare l'impermeabilizzazione di superfici da tetto finita a regola d'arte ed a perfetta tenuta dell'acqua. Nei PU per impermeabilizzazioni di ogni genere sono compresi le sovrapposizioni necessarie ed i risvolti, i lembi di giunzione, le impermeabilizzazioni liquide su passaggi e fissaggi della sottostruttura per la copertura del tetto attraverso i manti impermeabilizzanti, lamiera plastificate per la formazione di gronde, accessori di fissaggio meccanici, adesivi, colle ricoprenti, nastri adesivi, profili di tenuta e di raccordo, profilati speciali e dispositivi di tenuta speciali per i contorni, coperture di protezione nonché materiali accessori, ogni altra prestazione ausiliare ed accessoria e l'impiego di attrezzature di qualsiasi genere per dare l'impermeabilizzazione finita a regola d'arte ed a perfetta tenuta dell'acqua.*

*- Manti impermeabili di PVC:*

*Manti impermeabili multistrato di materiale plastico a base di polivinilcloruro (PVC) con armatura interposta in tessuto di fibra di vetro verranno impiegati per l'impermeabilizzazione del tetto, esecuzione con teli resistenti alle intemperie, ai raggi UV, all'invecchiamento e al grandine, inseriti entro strati di separazione, stesi su superfici inclinati del tetto senza fissaggio alla costruzione; i requisiti di qualità secondo norma europea in vigore „Manti impermeabili di polivinilcloruro plastificato (PVC); requisiti“ da verificare a spese dell'Appaltatore. I manti impermeabili dovranno garantire una resistenza allo strappo secondo EN 12311-2 di  $\geq 9,0$  N/mm<sup>2</sup> o maggiore in direzione longitudinale e di  $\geq 8,5$  N/mm<sup>2</sup> o maggiore in direzione trasversale e una dilatazione di strappo di volta  $\geq 200$  % o maggiore; si dovrà verificare inoltre la resistenza alla piegatura senza fessure a temperature basse fino a -25°C o più basso secondo EN 495-2, una resistenza alla deformazione in direzione longitudinale e trasversale di  $\leq 0,3$  % secondo EN 1107-2 e una classe di reazione al fuoco E secondo EN ISO 11925-2 e classificazione secondo EN 13501-1. I manti messi in opera dovranno avere uno spessore effettivo di 1,8 mm o maggiore secondo EN 1849-2 ed un peso relativo alla superficie di 2,20 kg/m<sup>2</sup> o minore secondo EN 1849-2; nel PU dei manti impermeabili sono compresi tutti i materiali ed accessori necessari per dare le opere finite a regola d'arte.*

*Sul supporto solido, ruvido e libero da resti di grassi o polvere verranno stesi e semplicemente appoggiati i teli impermeabili di PVC assieme a teli in PE e feltri di separazione. Giunzioni e raccordi sono da sovrapporre secondo le indicazioni del produttore, da unire mediante saldatura continua e da sigillare con un nastro adesivo; strutture emergenti dalle superfici da impermeabilizzare sono da raccordare a regola d'arte, risvolti lungo strutture verticali verranno rinforzati e bloccati perfettamente. Le giunzioni di bordo dei manti impermeabili con i supporti verranno realizzate con lamiera di forma adatta in acciaio plastificato con PVC. La tenuta nel tempo delle giunzioni di tali lamiere con le strutture verticali emergenti verrà assicurata mediante nastro di bloccaggio continuo, precompresso, autoadesivo ed a pori chiusi nonché mediante sigillatura supplementare al silicone. I raccordi alle gronde saranno da realizzare con lamiere plastificate compatibili al sistema.*

*Nei PU per le varie impermeabilizzazioni sono compresi i nastri di tenuta, le sigillature, lamiere plastificate per la formazione di gronde, i lamierini di fissaggio con tutti gli accessori, l'esecuzione a perfetta regola d'arte dei giunti di dilatazione strutturali nella superficie impermeabilizzata e nei profili di bordo mediante inserti speciali deformabili, rispondenti alle indicazioni del produttore, l'esecuzione dei contorni, tutte le restanti minuterie per il fissaggio e la posa dei manti a perfetta tenuta d'acqua, l'esecuzione a più riprese, i materiali accessori nonché ogni altra prestazione*

*ausiliare ed accessoria.*

*Lamierini di contorno; listelli coprigiunto; inserti:*

*Lamierini di contorno e listelli coprigiunto saranno messi in opera con gli spessori, sviluppi e forme richiesti; esecuzione con lamiera di acciaio zincato a fuoco o alluminio secondo disegni di dettaglio ed indicazioni dei produttori delle impermeabilizzazioni, fissaggio ai manti ed alla costruzione mediante idonei accessori protetti contro la corrosione, con lavorazione a regola d'arte di giunzioni, angoli, giunti di dilatazione strutturali; la minuteria impiegata, come tasselli, viti, mastici, cappellotti di protezione, pezzi speciali per l'esecuzione dei giunti di dilatazione strutturali, giunzioni d'angolo e di testa, altri accessori di ogni genere nonché tutte le ulteriori prestazioni accessorie ed ausiliari, necessarie per dare le impermeabilizzazioni finite a regola d'arte ed a perfetta tenuta sono comprese nei PU delle impermeabilizzazioni di ogni genere. Giunzioni e raccordi con le strutture sono da sigillare con mastici elastici non soggetti ad invecchiamento.*

*- profilo di raccordo a parete in lamiera zincata a caldo e spalmata con PVC, per fissaggio dei manti impermeabilizzanti in PVC mediante saldatura, con sigillatura del giunto superiore con spalmatura poliuretanica elastica su supporto preparato con pittura a base di resine epossidiche.*

*- Coprigiunto per manti impermeabilizzanti realizzati mediante profilati estrusi di alluminio AlMgSi0.5, anodizzati naturale, verranno messi in opera a fissaggio e chiusura di manti bituminosi lungo strutture emergenti; esecuzione in tratte continue, altezza in vista 70 mm, spessore secondo le esigenze di stabilità, fissaggio mediante appositi tasselli o viti protetti contro la corrosione a distanze regolari di non più di 15 cm alle lamiere di contorno o di supporto ovvero alle strutture di calcestruzzo, sigillatura ed inserimento di pezzi speciali per la formazione di angoli e di giunti di dilatazione strutturali. Coprigiunto di alluminio vengono compensati con voce a parte in base alla lunghezza effettivamente riscontrata in opera.*

*- Inserto per bocchettoni coibentati a scarico verticali o orizzontali per coperture piane, dotato di cestello parafoglie e paraghiaia con elemento di sopralzo di polipropilene (PP) e di lembi da saldare in teli impermeabili in PVC, spessori delle pareti, dimensioni e diametro nominale in funzione delle esigenze, posa ad incasso nella coibentazione, con collegamento a perfetta tenuta ai tubi di scarico ed ai teli impermeabili in PVC, eseguito con sovrapposizioni secondo indicazione del produttore e con saldature continue. È compresa l'isolazione termica imputrescibili del tronco di scarico, spessore 30 mm, con barriera a vapore secondo prescrizioni sotto „Barriere a vapore“ a perfetta tenuta d'aria e di vapore nonché rivestimento con manto di isolante acustico con peso 3-4 kg/m<sup>2</sup>. Bocchettoni di scarico coibentati per coperture piane vengono compensati a pezzo con voce a parte in base alle quantità effettivamente rilevate.*

*- Inserti per passaggi di condotte di ventilazione, antenne e simili: esecuzione con collare di PVC rigido non plastificato, resistente alle intemperie, al gelo, ai raggi UV ed al fuoco, dotato di lembi da saldare in teli impermeabili in PVC, spessori delle pareti e diametro in funzione degli elementi passanti, altezza minima del collare 30 cm e larghezza minima dei lembi di raccordi 20 cm; i collari devono rivestire le condotte di aerazione o le antenne e sono da congiungere mediante saldatura continua ai teli impermeabili di PVC con sovrapposizioni eseguite secondo le indicazioni del produttore. Tutti gli inserti a formare passaggi di condotte sono considerati pezzi speciali facenti parte dei manti impermeabili e pertanto non vengono compensati a parte.*

## 10.02.01      **Struttura del tetto**

### 10.02.01.01      **\* Lastre in fibre di legno come isolamento termica su tetti; peso specifico 140 kg/m<sup>3</sup>, spessore delle lastre 2,0 cm**

**76**

Fornitura e posa in opera di lastre in fibre di legno come isolamento termica su tetti inclinati, esecuzione secondo indicazioni in premesse, disegni esecutivi e disegni di dettaglio tetto ed indicazioni del DLL, posati a secco; peso specifico minimo 140 kg/m<sup>3</sup>. Nel PU onnicomprensivo sono compresi la fornitura delle lastre in fibre di legno tagliate a sagoma, i pezzi speciali, i listelli di legno interposti in due strati incrociati, lo sfrido, tutti gli accessori nonché le prestazioni accessorie ed ausiliari.

Spessore delle lastre 2,0 cm

Esecuzione con seguenti requisiti tecnici essenziali:

- peso specifico minimo 140 kg/m<sup>3</sup>
- conduttività termica max. 0,040 W/mK
- coefficiente di resistenza alla diffusione 5 m<sup>2</sup>
- classe di reazione al fuoco E secondo norma EN 13501-1

**mq**

**10.02.01.02 \* Manto impermeabile multistrato di PVC con tessuto in fibra di vetro armante, incluso strati di separazione, come impermeabilizzazione di tetti inclinati; s= 1,8 mm**

**77**

Fornitura e posa in opera di manto impermeabile multistrato di polivinilcloruro (PVC) con tessuto in fibra di vetro armante, incluso strati di separazione, per l'impermeabilizzazione di tetti inclinati; manto impermeabile di PVC steso in uno strato, giunti di testa e longitudinali secondo premesse; s= 1,8 mm; strato di separazione in telo di PE s= 0,3 mm, sotto e sopra il manto impermeabile, nonché feltro di separazione di polipropilene (PP), 300 g/m<sup>2</sup>, sotto e sopra il manto impermeabile, il tutto eseguite secondo i disegni esecutivi, secondo le premesse e le indicazioni del DLL. Sono compresi nel PU la preparazione del fondo, la fornitura degli strati di separazione e dei manti impermeabili di qualsiasi sagoma, la saldatura continua dei giunti di raccordo, risvolti e lembi di raccordo, sovrapposizione dei giunti, le finiture laterali con converse e supporti in lamiera zincata a caldo e spalmata con PVC, listelli coprigiunto lungo strutture emergenti, le misure di protezione, i ponteggi e piani di lavoro di qualsiasi altezza, tutti gli accessori nonché le prestazioni accessorie e ausiliari. Esecuzione con seguenti requisiti tecnici essenziali:

- spessore effettivo secondo EN 1849-2 = 1,80 mm o maggiore
- peso relativo alla superficie secondo EN 1849-2 = 2,2 kg/m<sup>2</sup> o minore
- resistenza allo strappo secondo EN 12311-2 = direzione longitudinale >9,0 N/mm<sup>2</sup> o maggiore, direzione trasversale > 8,5 N/mm<sup>2</sup> o maggiore
- dilatazione di strappo secondo EN 12311-2 = direzione longitudinale >200% o maggiore, direzione trasversale > 200% o maggiore

con una dilatazione di max. 15% secondo EN 12311

- resistenza alla piegatura a temperature basse secondo EN 495-5 = < -25°C o temperatura più bassa

**mq**

**10.02.01.03 \* Sovrapprezzo per manto impermeabile di PVC-P su tetti inclinati, per impermeabilizzazione della gronda**

**78**

Sovrapprezzo per manto impermeabile di polivinilcloruro (PVC-P) con strati di separazione su tetti inclinati, come descritto nella voce 10.02.01.01, per l'esecuzione dell'impermeabilizzazione nella gronda con lamiere plastificate, incluso raccordi, strato di separazione in telo di PE s= 0,3 mm, nonché feltro di separazione di polipropilene (PP), 300 g/m<sup>2</sup>, sotto la lamiera plastificata impermeabile, il tutto eseguite secondo i disegni esecutivi, secondo le premesse e le indicazioni del DLL. Sono compresi nel PU la preparazione del fondo, la fornitura degli strati di separazione e della lamiere plastificate di qualsiasi sagoma, la saldatura continua dei giunti di raccordo, risvolti e lembi di raccordo, sovrapposizione dei giunti, le finiture laterali con converse e supporti in lamiera zincata a caldo e spalmata con PVC, listelli coprigiunto lungo strutture emergenti, tutte le misure di protezione, i ponteggi e piani di lavoro di qualsiasi altezza, tutti gli accessori nonché le prestazioni accessorie e ausiliari.

**metri**

**10.02.01.04 \* Sovrapprezzo per manto impermeabile di PVC-P su tetti inclinati, per l'inserimento di listelli a sezione trapezoidale**

**79**

Sovrapprezzo per manto impermeabile di polivinilcloruro (PVC-P) con strati di separazione su tetti inclinati, come descritto nella voce 10.02.01.01, per l'inserimento di listelli in legno massiccio a sezione trapezoidale, interasse dei listelli secondo esigenze statiche di fissaggio dei controlistelli, altezza 8 cm, il tutto eseguite secondo i disegni esecutivi, secondo le premesse e le indicazioni del DLL. Sono compresi nei PU i materiali, le forniture ed il montaggio dei listelli a sezione trapezoidale, l'integrazione di attraversamenti nel tetto e di elementi di montaggio di ogni genere, tutti gli accessori di fissaggio e di collegamento con la costruzione, la protezione dei materiali dalle intemperie, contro danneggiamento o insudiciamento durante la fase di deposito e di montaggio, i lavori di montaggio con impiego di mezzi d'opera, ponteggi fissi e mobili, attrezzature minute e di quant'altro occorrente, accessori di montaggio e minuteria nonché ogni ulteriore prestazione accessoria necessaria per l'esecuzione a regola d'arte dei listelli a sezione trapezoidale.

**mq**

**10.02.01.05 \* Bocchettoni coibentati a scarico verticale o orizzontale di schiuma integrale in poliuretano con moschetto in PE; DN = 100 mm**

**80**

Fornitura e montaggio di bocchettoni di scarico coibentati per coperture con cestello parafoglie, elemento di sopralzo, il tutto di schiuma integrale in poliuretano con moschetto in PE e con lembi a collare da saldare per raccordi con teli impermeabili in PVC, DN = 100 mm, esecuzione secondo indicazioni in premesse, disegni di dettaglio e indicazioni del DLL. Sono compresi nel PU l'inserimento a incasso nella coibentazione, il collegamento con i tubi di scarico, la perfetta isolamento termica e acustica con inserimento di una barriera a vapore attorno al tronco di raccordo, gli accessori di fissaggio inossidabili, lo sfrido, tutti gli accessori nonché le prestazioni accessorie e ausiliari.

**pezzi**

---

**10.02.01.06 \* Copertura per tetto con lastre a rombo in cemento Portland**

**81**

Produzione, fornitura e montaggio di lastre di copertura a rombo in cemento Portland per coperture di tetti su controlistelli, prodotti a mano su tavolo a battere, lastre senza piega, con superficie velata con cemento e superficie in vista polverata, colore beige, zona di sovrapposizione lisciata, lastra standard con larghezza coprente di 37,50 cm, lunghezza coprente 16,00 cm (da filo superiore listello a filo superiore listello), gronda 20,50 cm (da filo inferiore listello a filo superiore listello), consumo 16 lastre/mq, peso 2,90 kg/pezzo, copertura tetto con tutte le lastre e pezzi speciali con rialzo fermaneve secondo esigenze, pezzi speciali per colmo, per fermaneve, per gronda e chiusura laterale della gronda e simili. Sono compresi nel PU la preparazione del fondo, i controlistelli in legno massiccio di abete a sezione rettangolare, le lastre a rombo in cemento Portland prodotte a mano in forma standard e in ogni forma speciale, il raccordo a elementi incorporati e a passaggi del tetto, le misure di protezione, i ponteggi e piani di lavoro di qualsiasi altezza, tutti gli accessori nonché le prestazioni accessorie ed ausiliari.

**mq**

---

## 11 OPERE DA LATTONIERE

### *Premesse:*

*Oggetto del presente capitolo sono le opere da lattoniere per lamiera di protezione, per griglie parainsetti e per coperture di cornicioni del tetto in lamiera d'alluminio preverniciato.*

### *Protezione contro le scariche atmosferiche:*

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*Sono compresi nei prezzi per le varie lattonerie e non vengono compensati a parte i collegamenti elettrici di tutti gli elementi di lamiera all'impianto parafulmine esistente, eseguiti a norma di legge, con tutta la raccorderia, gli accessori di fissaggio nonché tutte le prestazioni accessorie ed ausiliari.*

### *Requisiti di resistenza:*

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*Per il dimensionamento degli attacchi e degli spessori delle lamiere si terrà conto del risucchio del vento e di eventuali azioni supplementari causate dalla formazione di ghiaccio. Dilatazioni termiche degli elementi in lamiera sono da considerare nell'esecuzione dei fissaggi. Elementi di dilatazione sono da predisporre secondo le indicazioni del produttore e della DLL, e s'intendono compresi nel PU.*

### *Raccordi / tenuta / fissaggio: Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*Sono compresi nei prezzi per le varie lattonerie la pulizia preventiva delle superfici di supporto per manti di separazione e di sigillatura, i ricoprimenti, la stagnatura o la saldatura dei giunti nonché l'eventuale pulizia finale delle sigillature e delle superfici adiacenti.*

*Tutte le giunzioni, anche quelle mobili, devono risultare a perfetta tenuta di pioggia e neve.*

### *Compatibilità / strati di separazione:*

*Si terrà conto per tutti i raccordi e le giunzioni in genere della compatibilità reciproca dei materiali impiegati. In linea di principio si stenderà un manto di separazione composto da un telo di feltro bitumato, spesso 2,0 mm, incollato su tutta la superficie con bitume a freddo, tra i supporti in materiali lignei, calcestruzzo, pietra, malta ed i rivestimenti in lamiera. La fornitura e posa di detto strato di separazione sono comprese nei PU per le opere da lattoniere e non vengono compensate a parte.*

### *Manufatti in lamiera / requisiti di qualità:*

*Lamiere di protezione, coperture di cornicioni del tetto e griglie parainsetti sono da realizzare in lamiera d'alluminio preverniciato a fuoco e da fissare in opera attraverso codette di fissaggio su sottostrutture in legno.*

*È ammesso esclusivamente l'impiego di lamiere con certificato d'origine e marchio d'identificazione. Al DLL dovranno venire sottoposti gratuitamente per verifica ed approvazione le schede tecniche del produttore con indicazione dei dati qualificanti ricavati dal più recente certificato di prova disponibile; tutte le prove di qualità in stabilimento ed in cantiere richiesti dal DLL andranno ad esclusivo carico dell'Appaltatore.*

*- Per le opere in alluminio saranno impiegate esclusivamente lamiere di alluminio legato laminate a freddo WG-C4S, AlMn1Mg0.5 secondo norma EN 576 e EN 1396, stato fisico H41, peso specifico 2,7 gr/cm<sup>3</sup>, carico di rottura 130-170 MPa, carico di snervamento > 100 MPa, allungamento a rottura > 6%, coefficiente di espansione termica 0.024 mm/m/K. Tutte le lamiere d'alluminio sono da trattare sul lato in vista con primer e verniciatura coprente, applicate con tecnologia Coil-Coating in proporzione 80/20 PVdF, verniciatura coprente a quattro strati, con due mani di primer, base colore e vernice trasparente, spessore vernice ca. 35 µm, brillantezza 60° tra 30-40 units, colore a scelta del DLL.*

*- Lamiere d'acciaio con membrana in PVC-P verranno eseguiti con lamiere composite in acciaio e PVC, con lamiera d'acciaio zincata al fuoco su ambedue le facce, s=0.63 mm, una faccia trattata con mano di base e rivestita con uno strato continuo di PVC, s=0.80 mm compatto ed a perfetta tenuta, altra faccia rivestita con vernice protettiva; tinte su richiesta del DLL. I lamierini di bordo sono da congiungere al manto mediante saldatura continua e sono da fissare alla costruzione mediante tasselli speciali o viti a distanze regolari non più grandi di 20 cm e da sigillare; se del caso su angoli e giunti di dilatazione sono da inserire pezzi speciali.*

*Divergenze dai valori, modalità esecutive e norme indicati dovranno essere giustificate per iscritto in sede di offerta.*

*Materiali di natura e tipologie di produzione diverse saranno da armonizzare tra di loro in funzione delle esigenze di aspetto; si terrà conto dell'influenza della direzione di laminazione. L'approvazione dei campioni messi a disposizione gratuitamente resta esclusivo compito del DLL.*

### *Giunti tra lamiere / Configurazione dei giunti di dilatazione:*

*Il numero dei giunti tra lamiera verrà determinato in base alla dilatazione dei materiali, le indicazioni del produttore e di concerto con il DLL ad intervalli regolari. Dilatazioni termiche delle lamiere e deformazioni delle strutture dovranno essere compensate mediante giunti di dilatazione ovvero con risvolti piatti scorrevoli; devono poter venire compensate escursioni fino a 15 mm. Le sovrapposizioni, sia per giunzioni risvoltate che per quelle scorrevoli, sono da configurare in base al materiale impiegato ed al numero dei giunti di dilatazione; nei PU delle varie lattonerie sono compresi giunti elastici di dilatazione di cloroprene con lamierini di giunzione.*

*Giunti ad angolo sono da tagliare sulla bisettrice e da eseguire con giunto spostato e risvolto piatto scorrevole.*

*Tutti gli accessori e pezzi speciali di lamiera per i rivestimenti allungati o estesi in superficie necessari per la realizzazione di giunzioni, angoli, converse e bordature speciali sono da confezionare con lamiere uguali a quelle dei rivestimenti stessi e s'intendono come compresi nei PU delle varie lattonerie; essi pertanto non verranno compensati a parte.*

### *Fissaggio dei rivestimenti di lamiera:*

*Rivestimenti in lamiera di qualsiasi tipo sono da piegare e da profilare a freddo nelle forme previste in officina e da fissare in cantiere, a seconda delle condizioni, con piattine di aggancio, codette di fissaggio o controlamierini; il fissaggio deve avvenire in modo tale che le lamiere risultino saldamente tenute in posizione; ad evitare per contro deformazioni ed imbozzature si renderà possibile la dilatazione dei manufatti in tutte le direzioni.*

*- In genere il fissaggio dei rivestimenti in lamiera avverrà indirettamente, cioè mediante controlamierini di aggancio, grappe, grappe a scorrimento, fasce dentate, giunzioni risvoltate e simili. Controlamierini di aggancio, grappe, piattine di*

*supporto e simili sono da eseguire con lamiera di acciaio legato, spessore, dimensioni e configurazione adatte all'impiego; essi saranno da fissare alle strutture a distanze uniformi, dettate dalle esigenze di stabilità, a mezzo di viti e tasselli inossidabili. Le lamiere saranno da fissare su sottostrutture in legno ovvero in materiale ligneo, montate su muri in calcestruzzo o in mattoni, eseguiti con o senza pendenza secondo i disegni di dettaglio e secondo le indicazioni del DLL. Tutti gli accessori di fissaggio sono compresi nel PU per i rivestimenti di ogni tipo e pertanto non verranno compensati a parte. In nessun caso è ammesso il fissaggio diretto di rivestimenti o raccordi in lamiera alle strutture o ai supporti.*

*Sigillatura di giunti dei rivestimenti in lamiera:*

*Tutte le sigillature lungo converse, contorni e listelli di ancoraggio lungo elementi strutturali verticali e qualsiasi altra sigillatura di ogni genere sono da eseguire con mastici al silicone; lavorazione della superficie e colore a richiesta del DLL; e cordoni devono venire eseguiti in continuità e secondo le indicazioni del produttore; esse sono comprese nei PU dei vari rivestimenti in lamiera e pertanto non vengono compensate a parte.*

## **11.01 Copertine e rivestimenti in lamiera d'alluminio preverniciato**

---

### **11.01.01 Copertine e rivestimenti in lamiera d'alluminio preverniciato**

---

#### **11.01.01.01 \* Copertina per pannello frontale del tetto in lamiera d'alluminio preverniciato, s= 0,7 mm, sviluppo fino a 150 mm**

**82**

Fornitura e posa in opera di coperture con gocciolatoio in nastri di lamiera d'alluminio, s= 0,7 mm, sviluppo fino a 400 mm, con verniciatura sul lato in vista con primer e verniciatura coprente, applicate con tecnologia Coil- Coating in proporzione 80/20 PVdF, verniciatura coprente a quattro strati, ogni colore RAL o NCS a scelta del DLL; Esecuzione secondo premesse, disegni di dettaglio nonché indicazioni del DLL.

Sono compresi nei PU i manti di separazione, controlamiere di aggancio, graffette, grappe scorrevoli, nastri dentati, giunzioni risvoltate, giunzioni piatte scorrevoli, giunzioni d'angolo, tutte le sigillature, i lavori di montaggio con impiego di mezzi d'opera, ponteggi fissi e mobili, attrezzature minute e di quant'altro occorrente, accessori di montaggio e minuteria nonché ogni ulteriore prestazione accessoria necessaria per l'esecuzione a regola d'arte delle coperture in lamiera.

**metri**

---

#### **11.01.01.02 \* Gicciolatoio in lamiera d'alluminio preverniciato, s= 0,7 mm, sviluppo fino a 200 mm**

**83**

Fornitura e posa in opera di gocciolatoi in nastri di lamiera d'alluminio, s= 0,7 mm, sviluppo fino a 200 mm, con verniciatura sul lato in vista con primer e verniciatura coprente, applicate con tecnologia Coil- Coating in proporzione 80/20 PVdF, verniciatura coprente a quattro strati, ogni colore RAL o NCS a scelta del DLL, a formare gocciolatoi per canali di gronda; Esecuzione secondo premesse, disegni di dettaglio nonché indicazioni del DLL.

Sono compresi nei PU i manti di separazione, controlamiere di aggancio, graffette, grappe scorrevoli, nastri dentati, giunzioni risvoltate, giunzioni piatte scorrevoli, giunzioni d'angolo, tutte le sigillature, i lavori di montaggio con impiego di mezzi d'opera, ponteggi fissi e mobili, attrezzature minute e di quant'altro occorrente, accessori di montaggio e minuteria nonché ogni ulteriore prestazione accessoria necessaria per l'esecuzione a regola d'arte delle coperture in lamiera.

**metri**

---

**11.01.01.03 \* Rivestimento per cornicione del tetto in lamiera d'alluminio preverniciato, s= 0,7 mm, sviluppo fino a 1000 mm**

**84** Fornitura e posa in opera di rivestimenti con gocciolatoio in nastri di lamiera d'alluminio, s= 0,7 mm, come rivestimento del cornicione del tetto, sviluppo fino a 1000 mm, con verniciatura sul lato in vista con primer e verniciatura coprente, applicate con tecnologia Coil- Coating in proporzione 80/20 PVdF, verniciatura coprente a quattro strati, ogni colore RAL o NCS a scelta del DLL; Esecuzione secondo premesse, disegni di dettaglio nonché indicazioni del DLL.  
Sono compresi nei PU i manti di separazione, controlamiere di aggancio, graffette, grappe scorrevoli, nastri dentati, giunzioni risvoltate, giunzioni piatte scorrevoli, giunzioni d'angolo, tutte le sigillature, i lavori di montaggio con impiego di mezzi d'opera, ponteggi fissi e mobili, attrezzature minute e di quant'altro occorrente, accessori di montaggio e minuteria nonché ogni ulteriore prestazione accessoria necessaria per l'esecuzione a regola d'arte delle coperture in lamiera.

**metri**

---

**11.01.01.04 \* Canale di gronda di sezione quadra in lamiera d'alluminio preverniciato; s=0,7 mm, sviluppo della lamiera fino a bis 500 mm**

**85** Fornitura e posa in opera di canale di gronda a sezione quadra in nastri di lamiera d'alluminio preverniciato, s=0,7 mm, con verniciatura sul lato in vista con primer e verniciatura coprente, applicate con tecnologia Coil- Coating in proporzione 80/20 PVdF, verniciatura coprente a quattro strati, ogni colore RAL o NCS a scelta del DLL, esecuzione secondo indicazioni in premesse, secondo disegni di dettaglio e secondo le indicazioni del DLL.  
Sono compresi nei PU i manti di separazione, controlamiere di aggancio, graffette, grappe scorrevoli, nastri dentati, giunzioni risvoltate, giunzioni piatte scorrevoli, giunzioni d'angolo, tutte le sigillature, i lavori di montaggio con impiego di mezzi d'opera, ponteggi fissi e mobili, attrezzature minute e di quant'altro occorrente, accessori di montaggio e minuteria nonché ogni ulteriore prestazione accessoria necessaria per l'esecuzione a regola d'arte del canale di gronda.

**metri**

---

**11.01.01.05 \* Lamiere parainsetti in lamiera d'alluminio preverniciato, s=0,7 mm, altezza ca. 80 mm**

**86** Fornitura e posa in opera di lamiere parainsetti in nastri di lamiera d'alluminio forata, s= 0,7 mm, installato in posizione verticale su intagli d'aerazione del tetto ventilato, altezza ca. 80 mm, con verniciatura sul lato in vista con primer e verniciatura coprente, applicate con tecnologia Coil- Coating in proporzione 80/20 PVdF, verniciatura coprente a quattro strati, ogni colore RAL o NCS a scelta del DLL; Esecuzione secondo premesse, disegni di dettaglio nonché indicazioni del DLL.  
Sono compresi nei PU le controlamiere di aggancio e le graffette, i lavori di montaggio con impiego di mezzi d'opera, ponteggi fissi e mobili, attrezzature minute e di quant'altro occorrente, accessori di montaggio e minuteria nonché ogni ulteriore prestazione accessoria necessaria per l'esecuzione a regola d'arte delle coperture in lamiera.

**metri**

---

**11.01.01.06 \* Rivestimenti in lamiera d'alluminio preverniciato per superfici ridotte di cappellotti su camini d'aerazione, s=0,7 mm**

**87** Fornitura e posa in opera di rivestimenti in lamiera d'alluminio preverniciato per superfici ridotte orizzontali e verticali di cappellotti su camini d'aerazione, s=0,7 mm, con verniciatura sul lato in vista con primer e verniciatura coprente, applicate con tecnologia Coil- Coating in proporzione 80/20 PVdF, verniciatura coprente a quattro strati, ogni colore RAL o NCS a scelta del DLL; Esecuzione secondo premesse, disegni di dettaglio nonché indicazioni del DLL.  
Sono compresi nei PU i manti di separazione, controlamiere di aggancio, graffette, grappe scorrevoli, nastri dentati, giunzioni risvoltate, giunzioni piatte scorrevoli, giunzioni d'angolo, tutte le sigillature, i lavori di montaggio con impiego di mezzi d'opera, ponteggi fissi e mobili, attrezzature minute e di quant'altro occorrente, accessori di montaggio e minuteria nonché ogni ulteriore prestazione accessoria necessaria per l'esecuzione a regola d'arte delle coperture in lamiera.

**mq**

---

## 12 COSTRUZIONI A SECCO

### PREMESSE:

Oggetto del presente capitolo sono gli elementi costruttivi per partizioni e fodere di cartongesso per interni. Sono compresi nei PU i materiali, le forniture ed il montaggio dei sistemi costruttivi interni, le orditure di supporto, gli strati di copertura in cartongesso, finiture pregiate eseguite in cantiere, l'isolazione termica ed acustica, gli strati di separazione, tutti gli accessori di finitura e di collegamento con la costruzione, la predisposizione dei manufatti completi in stabilimento e sul cantiere, gli oneri per i trasporti con carico dal produttore, scarico sul cantiere, spese di assicurazione e simili, eventuali depositi provvisori sul cantiere o su aree procurate dall'Appaltatore, la protezione dei materiali dalle intemperie, contro danneggiamento o insudiciamento, i lavori di montaggio con impiego di mezzi d'opera, ponteggi fissi e mobili, attrezzature minute e di quant'altro occorrente, accessori di montaggio e minuteria come adesivi, tasselli, viti, fermi, strati di separazione e simili, la pulizia periodica del cantiere, la pulizia finale di tutti gli elementi costruttivi interni con eliminazione di etichette, nastri adesivi, pellicole protettive e contrassegni nonché ogni ulteriore prestazione accessoria necessaria per l'esecuzione a regola d'arte degli elementi costruttivi interni.

### Esecuzione / Disegni esecutivi:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.

Tutti i disegni generali ed esecutivi allegati all'EP per qualsiasi categoria di lavoro rappresentano gli elementi costruttivi interni con tutte le componenti da erigere e devono essere utilizzati per il loro posizionamento, la definizione di misure e dimensioni, la descrizione dettagliata di geometria, finitura, tipologia e collegamenti delle opere, indicazioni riguardanti esigenze di isolamento acustica e di resistenza al fuoco; i requisiti richiesti rappresentano valori minimi. In sede esecutiva si terrà conto delle esigenze dettate dalle altre categorie di lavoro, come impianti e finiture; i disegni architettonici valgono come direttiva generale. In caso di discordanze tra le esigenze poste si dovrà riferire tempestivamente per iscritto al DLL, che fornirà le precisioni necessarie alla prosecuzione del lavoro.

Le prestazioni per la realizzazione degli elementi costruttivi interni comprendono tutte le componenti necessarie, come intelaiature con accessori di tenuta e di fissaggio, rivestimenti con strato semplice o doppio di pannelli, strati di finitura eventualmente applicati in stabilimento, isolazioni termiche ed acustiche e compartimentazioni tagliafuoco, barriere a vapore, raccordi e giunzioni con opere di qualsiasi tipo, tutti gli accessori di fissaggio, le lavorazioni e le prestazioni accessorie per dare gli elementi finiti a perfetta regola d'arte. Sono inoltre compresi nei PU l'impiego di mezzi di trasporto, punteggi mobili e fissi, argani, attrezzi e mezzi d'opera senza distinzione di altezza e dislocazione, così come la consegna e la distribuzione sul cantiere, i lavori di montaggio, di foratura su opere esistenti, tutti gli adesivi, tasselli, viti, fermi, strati di separazione, impermeabilizzazioni, sigillature, rondelle, inserti, nastri di tenuta elastici, attrezzi e mezzi d'opera, consumo e distribuzione di energia occorrente e materiali di ogni tipo, necessari alla perfetta esecuzione dei lavori.

I prezzi d'offerta dovranno tener conto di maggiori oneri per esecuzione dei lavori all'interno dell'edificio, ristrettezza dei luoghi, altezze di lavoro se non indicato appositamente anche superiori a 3,50 m, presenza di passaggi e fori, predisposizione di elementi di aggiustaggio, coordinamento degli interventi con altre maestranze, esecuzione di singole opere a più riprese o altre difficoltà incontrate. Tutte le voci sono applicabili senza distinzione della dimensione dei manufatti; opere di dimensioni ridotte vengono compensate senza alcuna maggiorazione con i PU indicati nelle voci di capitolato.

Sono inoltre compresi nei PU i tagli a sagoma, la fresatura degli spigoli anche in diagonale, la foratura delle lastre e la perfetta finitura degli spigoli.

Una modifica delle dimensioni degli elementi dell'orditura portante o dei pannelli, dello strato isolante o degli elementi di giunzione rispetto alle previsioni di progetto, dovute ad esigenze strutturali o tecnologiche per l'ottenimento dei requisiti prescritti, non potranno comportare alcuna variazione di prezzo.

### Esecuzione / Montaggio:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.

Salvo indicazioni più precise fornite nelle voci di capitolato o nei disegni allegati, l'orditura portante dovrà essere dimensionata a cura ed a spese dell'Appaltatore. Dovranno essere scrupolosamente osservate le esigenze poste per stabilità delle strutture, isolamento termico ed acustico nonché resistenza al fuoco; strati di separazione ed isolanti nonché giunzioni dovranno essere eseguite in conseguenza.

Le partizioni e fodere dovranno essere inseriti nella costruzione in maniera tale, che possano venire compensate movimenti in qualsiasi direzione, senza che gli elementi stessi abbiano pregiudizio o debbano sopportare carichi addizionali. Tutti i punti di fissaggio delle strutture a secco saranno da notare in una documentazione tecnica. La giunzione tra elementi verticali e pavimenti e soffitti dovrà essere scorrevole perché i cedimenti dei solai possano venire assorbiti senza danno. I giunti dovranno essere eseguiti in funzione delle esigenze secondo le indicazioni del DLL e del produttore nonché secondo i disegni di fabbricazione e di dettaglio approvati. I requisiti richiesti di isolamento acustico e di resistenza al fuoco non potranno essere pregiudicati da fughe o riempimenti delle stesse, ovvero da passaggi di condotte o strutture di ogni genere. Per il montaggio dei vari elementi costruttivi interni per partizioni e fodere, l'esecuzione di isolazioni acustiche, di strati di separazione e delle fughe si terrà tassativamente conto delle istruzioni dei produttori; il DLL potrà richiedere in ogni momento la presenza in cantiere a carico dell'Appaltatore di tecnici specializzati del produttore per la sorveglianza dei lavori.

Tagli e fori negli elementi costruttivi interni per impianti tecnici di ogni tipo, sia verticali che orizzontali, come passaggi per condotte per l'impianto di riscaldamento, distribuzione acqua, ventilazione, aspirazione, per inserti dell'impianto elettrico, come guaine, punti luce, interruttori, lampade e quant'altro nonché per giunti di dilatazione dovranno essere eseguiti in funzione delle esigenze; le componenti dovranno essere inserite negli elementi costruttivi interni secondo le esigenze poste per le varie categorie di lavoro. I requisiti di isolamento acustico e di resistenza al fuoco dovranno essere rispettati mediante idonea esecuzione degli strati isolanti e di separazione nonché delle sigillature. Sono comprese nei PU delle varie voci tutte le forniture e le lavorazioni occorrenti.

### Pulizia:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.

Gli elementi costruttivi interni dovranno venire protetti fino alla consegna delle opere con idonei mezzi contro insudiciamento o danni fortuiti; i materiali di impiegare e prestazioni da fornire sono precisate nelle voci di capitolato.



*Rifiuti, materiali di scarto e danni riconducibili agli interventi dell'Impresa dovranno essere eliminati a cura ed a spese di quest'ultima.*

*Misure di protezione:*

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*Sono comprese nei PU d'offerta e non verranno compensate a parte tutte le misure di protezione da mettere in opera a salvaguardia delle opere adiacenti nonché l'eliminazione e lo smaltimento dei materiali di rifiuto ad ultimazione dei lavori ovvero prima della consegna dell'opera finita.*

*Durante l'esecuzione dei montaggi a secco dovrà essere evitato qualsiasi tipo di insudiciamento delle opere circostanti; in caso contrario l'impresa provvederà senza indugio ed a proprie spese alla pulizia ovvero a sostituire quelle parti danneggiati da insudiciamenti.*

*Raccordi / Impermeabilizzazione:*

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*Tutti i raccordi degli elementi costruttivi interni alla costruzione dovranno rispondere alle esigenze di stabilità strutturale, isolamento termico ed acustico nonché di resistenza al fuoco; strati di separazione necessari, sigillature e sistemi di fissaggio sono compresi nei PU d'offerta. La pulizia preventiva delle superfici di appoggio e di raccordo e la pulizia finale delle giunzioni sono comprese nei PU stessi.*

*Isolamento acustico:*

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*I valori minimi per coefficiente di isolamento acustico valutato  $R'w$  dei singoli elementi di partizione sono indicati nelle varie voci di capitolato e sono vincolanti per l'esecuzione; è ammessa una tolleranza massima di 2 dB. L'Impresa dovrà fornire al DLL assieme ai disegni di produzione e di montaggio la verifica mediante calcolo del raggiungimento dei valori di isolamento acustico prescritti. Sono inclusi nei prezzi d'offerta dei vari elementi costruttivi interni i materiali, le lavorazioni e gli accessori occorrenti per garantire l'ottenimento dei requisiti voluti, anche se non espressamente citati nei documenti d'Appalto o nei disegni esecutivi. Gli elevati requisiti di isolamento acustico dovranno essere considerati in sede di calcolo dei prezzi d'offerta e non verranno prese in considerazione richieste di maggior compenso a tale titolo. L'Appaltatore risponde in proprio del raggiungimento dei valori di isolamento acustico prescritti.*

*Ad ultimazione dei lavori gli elementi messi in opera verranno sottoposti a prove in sito eseguite secondo procedimenti riconosciuti da parte di tecnici specializzati ed i relativi certificati dovranno essere dimessi al DLL; gli oneri per l'ottenimento dei certificati sono ad esclusivo carico dell'Impresa.*

*Requisiti di stabilità strutturale:*

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*Sono previsti appositi sovrapprezzi per il rinforzo dell'orditura per la posa di apparecchiature sanitarie; per contro sono dovuti dall'Impresa e da prevedere in sede esecutiva tutti i rinforzi per arredi o apparecchi di altro genere da fissare in opera. Tutti gli elementi statici dovranno corrispondere alle norme e disposizioni della Provincia Autonoma di Bolzano.*

**PRESCRIZIONI PER I MATERIALI:**

*Lastre di cartongesso, lastre resistenti all'acqua, lastre di gesso resistenti al fuoco / Esecuzione:*

*Elementi costruttivi interni per rivestimenti con lastre di cartongesso dovranno essere eseguiti come lastre prefinito in stabilimento di scagliola di gesso di prima scelta, con additivi organici o minerali, con rivestimento perfettamente aderente di cartone; lastre di gesso resistenti al fuoco non potranno contenere componenti infiammabili. Lastre di cartongesso e lastre di gesso resistenti al fuoco dovranno rispondere alle prescrizioni delle norme in vigore. Lastre resistenti all'acqua sono composti da lastre in calcestruzzo alleggerito con struttura a sandwich e tessuto in fibra di vetro bilaterale resistente ad influssi alcalici.*

*Strati isolanti acustici – Esecuzione:*

*- Strato isolante acustico in lana di roccia:*

*Strati isolanti composti di pannelli preformati o materassini di lana minerale o lana di roccia legata con resine sintetiche, dovranno essere posati in opera in uno o più strati con gli spessori richiesti in funzione delle esigenze poste, secondo disegni di fabbricazione e di dettaglio nonché secondo le indicazioni del DLL; si impiegheranno materiali con peso specifico  $45 \text{ kg/m}^3$ , posati con giunti testa a testa sfalsati come strato fonoassorbente in superfici orizzontali; su partizioni o rivestimenti gli strati dovranno essere applicati sulla faccia richiesta in perfetta aderenza e bloccati stabilmente nella loro posizione. Gli strati isolanti dovranno appartenere alla classe di reazione al fuoco 0 ed essere esenti da materie inorganiche, inalterabili per dimensioni e proprietà fisico-tecniche, chimicamente neutre, esenti da FCKW e HFCKW nonché resistenti agli acidi.*

*- Freno vapore:*

*Freni a vapore in polietilene, peso a superficie  $210 \text{ g/m}^2$ , Spessore 0,5 mm, resistenza al passaggio di diffusione  $1/kd=97,22 \text{ m}^2\text{hPA/mg}$ , resistenza allo strappo 52 N sono da posare con giunti sovrapposti ed incollati su tutta la lunghezza nelle fodere a richiesta dal DLL.*

## **12.01 Pareti e fodere in cartongesso**

**PREMESSE:**

*Oggetto del presente sottocapitolo sono la costruzione di partizioni e di rivestimenti di cartongesso e di lastre di gesso resistenti al fuoco con tutte le forniture occorrenti, con accessori di montaggio e lavorazioni speciali.*

*Contabilità lavori / Misurazione:*

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*Elementi costruttivi interni per partizioni verranno compensati con le singole voci di capitolato, distinte per spessore e tipologia, in base alla superficie effettivamente rilevata in opera. Per il rinforzo dell'orditura portante, per rivestimenti impregnati in ambienti umidi, per particolari requisiti di resistenza al fuoco e per il montaggio di elementi ad incasso in lamiera d'acciaio zincato per il montaggio di porte scorrevoli sono previsti appositi sovrapprezzi. Si procederà in base alle seguenti regole.*

*Aperture fino a 4.00 m<sup>2</sup> non verranno detratte dalle superfici da inserire in contabilità; le predisposizioni di vani per serramenti non verranno compensati a parte.*

*Rinforzi necessari per il montaggio di arredi ed apparecchi di ogni genere e l'esecuzione del raccordo verso controtelai e telai su aperture per porte sono compresi nei PU delle partizioni e non verranno compensati a parte. I sovrapprezzi per i rinforzi per il sostegno di apparecchi sanitari verranno applicati esclusivamente nei casi in cui tale prestazione non sia compresa nella voce per il montaggio delle apparecchiature stesse al titolo "Impianti tecnici".*

*Il sovrapprezzo per pannellature impregnate per ambienti umidi verrà applicato sulle superfici effettivamente rivestite con i materiali indicati. I sovrapprezzi per partizioni con requisiti di resistenza al fuoco verranno applicati sulle superfici nette delle tramezzature in oggetto.*

*Esecuzione delle partizioni di cartongesso:*

*Le partizioni dovranno essere eseguite secondo disegni di fabbricazione e di dettaglio, indicazioni del DLL, del tecnico specializzato e le istruzioni del produttore; le direttive fissate dovranno essere osservate fedelmente.*

*In genere le pareti interne, come partizioni, separazioni di cavedii o fodere, sono composte di un'orditura di profilati di metallo posata su supporto isolante in poliuretano con interasse di mass. 30 cm, strato isolante fonoassorbente di lana minerale e per ogni faccia da uno o due pannelli di copertura in cartongesso accoppiati, lisci.*

*Orditura portante di profili di lamiera zincata a fuoco / Esecuzione e montaggio:*

*L'orditura portante di partizioni e fodere di cartongesso e di gesso-fibra con requisiti di protezione al fuoco è costituita in genere da travetti di lamiera l'acciaio, spesso almeno 0,6 mm, zincata a fuoco e profilata ad U ovvero a C, di fattura speciale a formare guide perimetrali e montanti per il montaggio delle lastre di rivestimento. L'orditura completa di profilati di giunzione e di montanti intermedi posti agli interassi richiesti, dovrà essere realizzata secondo le vigenti disposizioni di legge e le istruzioni del produttore per ottenere i requisiti di resistenza al fuoco richiesti e dovrà essere posata in opera su superfici perfettamente ripulite e prive di polvere con l'ausilio di viti e tasselli ad espansione accettati nonché guarnizioni in poliuretano; l'Impresa dovrà dimettere tutte le certificazioni di prova e di accettazione per i requisiti di resistenza al fuoco. Sono compresi nei PU d'offerta per le partizioni e fodere di cartongesso e di gesso-fibra con requisiti di protezione al fuoco l'orditura completa con montanti e profilati di bordo, le guarnizioni e le sigillature necessarie, viti e tasselli ad espansione nonché tutte le prestazioni accessorie. I PU s'intendono come onnicomprensivi e non si darà luogo a maggiori compensi.*

*Strati isolanti e di separazione nelle partizioni:*

*Verranno inseriti nell'orditura portante delle partizioni strati isolanti fonoassorbenti di lana di roccia. Sono comprese nei PU d'offerta per le partizioni interne la fornitura e posa in opera degli strati isolanti, aggiustati nell'orditura e fissati in posizione, gli sfridi nonché ogni ulteriore prestazione accessoria.*

*Esecuzione e requisiti delle pannellature:*

*I pannelli di rivestimento delle partizioni interne dovranno essere realizzati con doppie lastre di cartongesso a superficie liscia ovvero con lastre di gesso con requisiti di resistenza al fuoco, semplici o accoppiate secondo disegni ed indicazioni del DLL; le partizioni verranno rivestite su ambedue le facce, fodere solo su una faccia. Le lastre del rivestimento dovranno essere predisposte a misura con gli spessori, pesi specifici e dimensioni richieste secondo i disegni di produzione e di montaggio approvati, con spigoli perfettamente integri e rettilinei e dovranno essere montati sui montanti dell'orditura. Su bordi e spigoli liberi sono da montare profili di protezione e di raccordo. Ad evitare contatto con le guide a pavimento ed a soffitto i rivestimenti non verranno fissati a queste ultime e verranno interposti nastri di separazione continui di feltro a formare taglio fonico; possibili deformazioni dei solai verranno compensati con giunzioni scorrevoli alti e bassi. I rivestimenti lisci in vista dovranno essere eseguiti con giunti rasati invisibili. Nel caso di elementi con particolari requisiti di resistenza al fuoco sia rivestimenti che fissaggi dovranno rispondere ai requisiti per la classe richiesta e spetta all'impresa fornire la documentazione occorrente. In corrispondenza di corredi dovranno essere disposti in funzione dei manufatti e dei passaggi e dovranno essere aggiustati con bordi integri e perfetti contro le strutture emergenti.*

*Elementi interni per partizioni e fodere della classe di resistenza al fuoco REI 60 dovranno essere realizzati con rasatura dei giunti con stucchi adatti per l'ottenimento dei requisiti richiesti; l'Impresa dovrà fornire tempestivamente tutti i certificati e gli attestati occorrenti o in mancanza farli predisporre da laboratori autorizzati. Derivanti oneri sono compresi nel PU.*

*Lastre di gesso resistenti al fuoco lisce saranno impiegate con gli spessori necessari per i requisiti di resistenza al fuoco richiesti come rivestimenti semplici, doppi o tripli, applicati alle orditure o ad angolari di bordo, con esecuzione dei giunti e dei bordi perimetrali secondo le esigenze. I vari strati delle lastre dovranno essere posati con giunti sfalsati sui montanti dell'orditura e fissati con dispositivi meccanici, resistenti al fuoco di materiale inossidabile; tutti i punti di fissaggio, i giunti ed i bordi perimetrali dovranno essere rasati per ogni strato perfettamente a filo. I raccordi con le murature e le giunzioni perimetrali con la costruzione dovranno essere eseguiti secondo le istruzioni del produttore con tutti i requisiti di resistenza al fuoco richiesti. Sono compresi nei vari PU la fornitura e posa in opera dei rivestimenti con lastre di gesso resistenti al fuoco con superficie liscia, tutti gli accessori di fissaggio nonché la rasatura completa di ogni strato e non si darà luogo a maggiori compensi a tale titolo.*

## **12.01.01 Pareti e fodere in cartongesso**

### **12.01.01.01 \* Partizione in cartongesso con orditura semplice in metallo e rivestimento doppio su entrambi i lati; s=**

**150 mm**

**88**

Fornitura e montaggio di partizioni in cartongesso con tutte le forniture necessarie con orditura di supporto semplice in metallo, isolamento acustico e rivestimento di lastre doppio su ambedue i lati, con tutti i corredi e le prestazioni accessorie, esecuzione come parete interna, spessore tramezza s= 150 mm, di ogni altezza di montaggio; esecuzione secondo disegni esecutivi e di dettaglio, secondo indicazioni del DLL nonché secondo prescrizioni in premesse. Sono comprese nel PU le seguenti prestazioni:

- Pulizia delle superfici dell'opera, provvedimenti di protezione delle opere circostanti;
- Fornitura e montaggio dell'orditura di supporto semplice in metallo, s= 100 mm composta di profili di lamiera d'acciaio zincata a U come guide continue orizzontali a pavimento, su muri ed a soffitto al grezzo; sostegni verticali in profili di lamiera d'acciaio zincato a C, ad interasse di circa 60 cm; strisce isolanti di poliuretano autoadesive; viti e tasselli adatti; sigillatura delle fughe di raccordo fra orditura di supporto e struttura al grezzo su ambedue i lati.
- Fornitura e montaggio di sottostrutture e rinforzi integrati per il montaggio di elementi di arredo;
- Fornitura e montaggio dell'isolazione acustica in lana di roccia in strato unico, spessore 100 mm, densità 45 kg/m<sup>3</sup>, classe di reazione al fuoco 0, bloccata saldamente in posizione sull'orditura di supporto;
- Fornitura e montaggio del rivestimento a due strati su ambedue i lati, con lastre di cartongesso lisce, spesse 12,5 mm, montate con giunzioni invisibili sui sostegni con collante adatto e fermi aggiuntivi in materiale inossidabile; giunzioni tra pannelli rasate a spatola ed invisibili, fughe verso strutture dell'edificio sigillato con silicone, con spigoli fresati a vivo, dove é necessario giunti verticali di dilatazione del materiale; predisposizione delle superfici per la verniciatura;
- Costruzione delle partizioni in più fasi di lavoro;
- Esecuzione di tutti i passaggi per le tubazioni di qualsiasi tipo e dimensione, con relativa realizzazione di taglio acustico per ottenere il valore di isolamento richiesto; incasso di tutti gli impianti, guaine, scatole e quant'altro, il tutto perfettamente isolato acusticamente;
- Lo sfrido, tutte le necessarie impermeabilizzazioni, sigillature, strati di separazione e mezzi di fissaggio come adesivi o accessori di fissaggio meccanici in materiale inossidabile, ponteggi ed opere provvisorie di qualsiasi altezza nonché ogni ulteriore corredo e prestazione accessoria necessaria.

**mq**

**12.01.01.02**

**\* Partizione in cartongesso con orditura semplice in metallo e rivestimento doppio su entrambi i lati; s= 175 mm**

**89**

Fornitura e montaggio di partizioni in cartongesso con tutte le forniture necessarie con orditura di supporto semplice in metallo, isolamento acustico e rivestimento di lastre doppio su ambedue i lati, con tutti i corredi e le prestazioni accessorie, esecuzione come parete interna, spessore tramezza s= 175 mm, di ogni altezza di montaggio; esecuzione secondo disegni esecutivi e di dettaglio, secondo indicazioni del DLL nonché secondo prescrizioni in premesse. Sono comprese nel PU le seguenti prestazioni:

- Pulizia delle superfici dell'opera, provvedimenti di protezione delle opere circostanti;
- Fornitura e montaggio dell'orditura di supporto semplice in metallo, s= 125 mm composta di profili di lamiera d'acciaio zincata a U come guide continue orizzontali a pavimento, su muri ed a soffitto al grezzo; sostegni verticali in profili di lamiera d'acciaio zincato a C, ad interasse di circa 60 cm; strisce isolanti di poliuretano autoadesive; viti e tasselli adatti; sigillatura delle fughe di raccordo fra orditura di supporto e struttura al grezzo su ambedue i lati.
- Fornitura e montaggio di sottostrutture e rinforzi integrati per il montaggio di elementi di arredo;
- Fornitura e montaggio dell'isolazione acustica in lana di roccia, spessore 125 mm, densità 45 kg/m<sup>3</sup>, classe di reazione al fuoco 0, bloccata saldamente in posizione sull'orditura di supporto;
- Fornitura e montaggio del rivestimento a due strati su ambedue i lati, con lastre di cartongesso lisce, spesse 12,5 mm, montate con giunzioni invisibili sui sostegni con collante adatto e fermi aggiuntivi in materiale inossidabile; giunzioni tra pannelli rasate a spatola ed invisibili, fughe verso strutture dell'edificio sigillato con silicone, con spigoli fresati a vivo, dove é necessario giunti verticali di dilatazione del materiale; predisposizione delle superfici per la verniciatura;
- Costruzione delle partizioni in più fasi di lavoro;
- Esecuzione di tutti i passaggi per le tubazioni di qualsiasi tipo e dimensione, con relativa realizzazione di taglio acustico per ottenere il valore di isolamento richiesto; incasso di tutti gli impianti, guaine, scatole e quant'altro, il tutto perfettamente isolato acusticamente;
- Lo sfrido, tutte le necessarie impermeabilizzazioni, sigillature, strati di separazione e mezzi di fissaggio come adesivi o accessori di fissaggio meccanici in materiale inossidabile, ponteggi ed opere provvisorie di qualsiasi altezza nonché ogni ulteriore corredo e prestazione accessoria necessaria.

**mq**

**12.01.01.03 \* Partizione in cartongesso con orditura semplice in metallo e rivestimento doppio su entrambi i lati; s= 200 mm**

**90**

Fornitura e montaggio di partizioni in cartongesso con tutte le forniture necessarie con orditura di supporto semplice in metallo, isolamento acustico e rivestimento di lastre doppio su ambedue i lati, con tutti i corredi e le prestazioni accessorie, esecuzione come parete interna, spessore tramezza s= 200 mm, di ogni altezza di montaggio; esecuzione secondo disegni esecutivi e di dettaglio, secondo indicazioni del DLL nonché secondo prescrizioni in premesse. Sono comprese nel PU le seguenti prestazioni:

- Pulizia delle superfici dell'opera, provvedimenti di protezione delle opere circostanti;
- Fornitura e montaggio dell'orditura di supporto semplice in metallo, s= 150 mm composta di profili di lamiera d'acciaio zincata a U come guide continue orizzontali a pavimento, su muri ed a soffitto al grezzo; sostegni verticali in profili di lamiera d'acciaio zincato a C, ad interasse di circa 60 cm; strisce isolanti di poliuretano autoadesive; viti e tasselli adatti; sigillatura delle fughe di raccordo fra orditura di supporto e struttura al grezzo su ambedue i lati.
- Fornitura e montaggio di sottostrutture e rinforzi integrati per il montaggio di elementi di arredo;
- Fornitura e montaggio dell'isolazione acustica in lana di roccia, spessore 150 mm, densità 45 kg/m<sup>3</sup>, classe di reazione al fuoco 0, bloccata saldamente in posizione sull'orditura di supporto;
- Fornitura e montaggio del rivestimento a due strati su ambedue i lati, con lastre di cartongesso lisce, spesse 12,5 mm, montate con giunzioni invisibili sui sostegni con collante adatto e fermi aggiuntivi in materiale inossidabile; giunzioni tra pannelli rasate a spatola ed invisibili, fughe verso strutture dell'edificio sigillato con silicone, con spigoli fresati a vivo, dove é necessario giunti verticali di dilatazione del materiale; predisposizione delle superfici per la verniciatura;
- Costruzione delle partizioni in più fasi di lavoro;
- Esecuzione di tutti i passaggi per le tubazioni di qualsiasi tipo e dimensione, con relativa realizzazione di taglio acustico per ottenere il valore di isolamento richiesto; incasso di tutti gli impianti, guaine, scatole e quant'altro, il tutto perfettamente isolato acusticamente;
- Lo sfrido, tutte le necessarie impermeabilizzazioni, sigillature, strati di separazione e mezzi di fissaggio come adesivi o accessori di fissaggio meccanici in materiale inossidabile, ponteggi ed opere provvisoria di qualsiasi altezza nonché ogni ulteriore corredo e prestazione accessoria necessaria.

**mq**

---

**12.01.01.04 \* Partizione in cartongesso con orditura doppia in metallo e rivestimento doppio su entrambi i lati; s= 250 mm**

**91**

Fornitura e montaggio di partizioni in cartongesso con tutte le forniture necessarie con orditura di supporto doppia in metallo, isolamento acustica e rivestimento di lastre doppio su ambedue i lati, con tutti i corredi e le prestazioni accessorie, esecuzione come parete interna, spessore tramezza s= 250 mm, di ogni altezza di montaggio; esecuzione secondo disegni esecutivi e di dettaglio, secondo indicazioni del DLL nonché secondo prescrizioni in premesse. Sono comprese nel PU le seguenti prestazioni:

- Pulizia delle superfici dell'opera, provvedimenti di protezione delle opere circostanti;
- Fornitura e montaggio dell'orditura di supporto doppia in metallo, s= 2x75 mm con spazio intermedio di 50 mm, composta di profili di lamiera d'acciaio zincata a U come guide continue orizzontali a pavimento, su muri ed a soffitto al grezzo; sostegni verticali in profili di lamiera d'acciaio zincato a C, ad interasse di circa 60 cm; strisce isolanti di poliuretano autoadesive; viti e tasselli adatti; sigillatura delle fughe di raccordo fra orditura di supporto e struttura al grezzo su ambedue i lati.
- Fornitura e montaggio di sottostrutture e rinforzi integrati per il montaggio di elementi di arredo;
- Fornitura e montaggio dell'isolazione acustica in lana di roccia, spessore 200 mm, densità 45 kg/m<sup>3</sup>, classe di reazione al fuoco 0, bloccata saldamente in posizione sull'orditura di supporto;
- Fornitura e montaggio del rivestimento a due strati su ambedue i lati, con lastre di cartongesso lisce, spesse 12,5 mm, montate con giunzioni invisibili sui sostegni con collante adatto e fermi aggiuntivi in materiale inossidabile; giunzioni tra pannelli rasate a spatola ed invisibili, fughe verso strutture dell'edificio sigillato con silicone, con spigoli fresati a vivo, dove é necessario giunti verticali di dilatazione del materiale; predisposizione delle superfici per la verniciatura;
- Costruzione delle partizioni in più fasi di lavoro;
- Esecuzione di tutti i passaggi per le tubazioni di qualsiasi tipo e dimensione, con relativa realizzazione di taglio acustico per ottenere il valore di isolamento richiesto; incasso di tutti gli impianti, guaine, scatole e quant'altro, il tutto perfettamente isolato acusticamente;
- Lo sfrido, tutte le necessarie impermeabilizzazioni, sigillature, strati di separazione e mezzi di fissaggio come adesivi o accessori di fissaggio meccanici in materiale inossidabile, ponteggi ed opere provvisoria di qualsiasi altezza nonché ogni ulteriore corredo e prestazione accessoria necessaria.

**mq**

---

**12.01.01.05 \* Partizione in cartongesso con orditura doppia in metallo e rivestimento doppio su entrambi i lati; s= 275 mm**

**92**

Fornitura e montaggio di partizioni in cartongesso con tutte le forniture necessarie con orditura di supporto doppia in metallo, isolamento acustico e rivestimento di lastre doppio su ambedue i lati, con tutti i corredi e le prestazioni accessorie, esecuzione come parete interna, spessore tramezza s= 275 mm, di ogni altezza di montaggio; esecuzione secondo disegni esecutivi e di dettaglio, secondo indicazioni del DLL nonché secondo prescrizioni in premesse. Sono comprese nel PU le seguenti prestazioni:

- Pulizia delle superfici dell'opera, provvedimenti di protezione delle opere circostanti;
- Fornitura e montaggio dell'orditura di supporto doppia in metallo, s= 2x75 mm con spazio intermedio di 50 mm, composta di profili di lamiera d'acciaio zincata a U come guide continue orizzontali a pavimento, su muri ed a soffitto al grezzo; sostegni verticali in profili di lamiera d'acciaio zincato a C, ad interasse di circa 60 cm; strisce isolanti di poliuretano autoadesive; viti e tasselli adatti; sigillatura delle fughe di raccordo fra orditura di supporto e struttura al grezzo su ambedue i lati.
- Fornitura e montaggio di sottostrutture e rinforzi integrati per il montaggio di elementi di arredo;
- Fornitura e montaggio dell'isolazione acustica in lana di roccia, spessore 200 mm, densità 45 kg/m<sup>3</sup>, classe di reazione al fuoco 0, bloccata saldamente in posizione sull'orditura di supporto;
- Fornitura e montaggio del rivestimento a due strati su ambedue i lati, con lastre di cartongesso lisce, spesse 12,5 mm, montate con giunzioni invisibili sui sostegni con collante adatto e fermi aggiuntivi in materiale inossidabile; giunzioni tra pannelli rasate a spatola ed invisibili, fughe verso strutture dell'edificio sigillato con silicone, con spigoli fresati a vivo, dove é necessario giunti verticali di dilatazione del materiale; predisposizione delle superfici per la verniciatura;
- Costruzione delle partizioni in più fasi di lavoro;
- Esecuzione di tutti i passaggi per le tubazioni di qualsiasi tipo e dimensione, con relativa realizzazione di taglio acustico per ottenere il valore di isolamento richiesto; incasso di tutti gli impianti, guaine, scatole e quant'altro, il tutto perfettamente isolato acusticamente;
- Lo sfrido, tutte le necessarie impermeabilizzazioni, sigillature, strati di separazione e mezzi di fissaggio come adesivi o accessori di fissaggio meccanici in materiale inossidabile, ponteggi ed opere provvisorie di qualsiasi altezza nonché ogni ulteriore corredo e prestazione accessoria necessaria.

**mq**

---

**12.01.01.06 \* Fodera in cartongesso con orditura semplice in metallo e rivestimento doppio su un lato; s= 125 mm**

**93**

Fornitura e montaggio di fodera in cartongesso con tutte le forniture necessarie con orditura di supporto semplice in metallo con isolamento acustico e rivestimento di lastre doppio su un lato unico, con tutti i corredi e le prestazioni accessorie, esecuzione come parete interna, spessore tramezza s= 125 mm, di ogni altezza di montaggio; esecuzione secondo disegni esecutivi e di dettaglio, secondo indicazioni del DLL nonché secondo prescrizioni in premesse. Sono comprese nel PU le seguenti prestazioni:

- Pulizia delle superfici dell'opera, provvedimenti di protezione delle opere circostanti;
- Fornitura e montaggio dell'orditura di supporto semplice in metallo, s= 100 mm composta di profili di lamiera d'acciaio zincata a U come guide continue orizzontali a pavimento, su muri ed a soffitto al grezzo; sostegni verticali in profili di lamiera d'acciaio zincato a C, ad interasse di circa 60 cm; strisce isolanti di poliuretano autoadesive; viti e tasselli adatti; sigillatura delle fughe di raccordo fra orditura di supporto e struttura al grezzo su ambedue i lati.
- Fornitura e montaggio di sottostrutture e rinforzi integrati per il montaggio di elementi di arredo;
- Fornitura e montaggio dell'isolazione acustica in lana di roccia, spessore 100 mm, densità 45 kg/m<sup>3</sup>, classe di reazione al fuoco 0, bloccata saldamente in posizione sull'orditura di supporto;
- Fornitura e montaggio del rivestimento a due strati su un lato unico con lastre di cartongesso lisce, spesse 12,5 mm, montate con giunzioni invisibili sui sostegni con collante adatto e fermi aggiuntivi in materiale inossidabile; giunzioni tra pannelli rasate a spatola ed invisibili, fughe verso strutture dell'edificio sigillato con silicone, con spigoli fresati a vivo, dove é necessario giunti verticali di dilatazione del materiale; predisposizione delle superfici per la verniciatura;
- Costruzione della fodera in più fasi di lavoro;
- Esecuzione di tutti i passaggi per le tubazioni di qualsiasi tipo e dimensione, con relativa realizzazione di taglio acustico per ottenere il valore di isolamento richiesto; incasso di tutti gli impianti, guaine, scatole e quant'altro, il tutto perfettamente isolato acusticamente;
- Lo sfrido, tutte le necessarie impermeabilizzazioni, sigillature, strati di separazione e mezzi di fissaggio come adesivi o accessori di fissaggio meccanici in materiale inossidabile, ponteggi ed opere provvisorie di qualsiasi altezza nonché ogni ulteriore corredo e prestazione accessoria necessaria.

**mq**

---

**12.01.01.07 \* Fornitura e montaggio di elementi ad incasso in lamiera d'acciaio zincato per il montaggio di porte scorrevoli, larghezza netta di passaggio fino a 80cm**

**94** Fornitura e montaggio di elementi ad incasso in lamiera d'acciaio zincato per il montaggio di porte scorrevoli su partizioni in cartongesso, larghezza netta di passaggio fino a 80cm, con il rinforzo della struttura portante, fornitura e montaggio dell'elemento ad incasso di ogni dimensione per porte scorrevoli ad una anta, incluso l'inserimento di tutte le necessarie installazioni; rinforzo dei montanti nelle partizioni, con tutto il materiale di corredo e le prestazioni accessorie, esecuzione secondo disegno delle rifiniture interne, indicazioni del DLL, del produttore, nonché secondo prescrizioni in premesse, incluso lo sfrido, tutte le ulteriori guarnizioni necessarie, le sigillature, gli strati separatori e i mezzi di fissaggio in materiale inossidabile, ponteggi e mezzi di sollevamento di qualsiasi altezza, il materiale di corredo nonché ogni altra prestazione ausiliaria e accessoria.

**pezzi**

---

**12.01.01.08 \* Fornitura e montaggio di elementi ad incasso in lamiera d'acciaio zincato per il montaggio di porte scorrevoli, larghezza netta di passaggio fino a 170cm**

**95** Fornitura e montaggio di elementi ad incasso in lamiera d'acciaio zincato per il montaggio di porte scorrevoli su partizioni in cartongesso, larghezza netta di passaggio fino a 170cm, con il rinforzo della struttura portante, fornitura e montaggio dell'elemento ad incasso di ogni dimensione per porte scorrevoli ad una anta, incluso l'inserimento di tutte le necessarie installazioni; rinforzo dei montanti nelle partizioni, con tutto il materiale di corredo e le prestazioni accessorie, esecuzione secondo disegno delle rifiniture interne, indicazioni del DLL, del produttore, nonché secondo prescrizioni in premesse, incluso lo sfrido, tutte le ulteriori guarnizioni necessarie, le sigillature, gli strati separatori e i mezzi di fissaggio in materiale inossidabile, ponteggi e mezzi di sollevamento di qualsiasi altezza, il materiale di corredo nonché ogni altra prestazione ausiliaria e accessoria.

**pezzi**

---

**12.01.01.09 \* Sovrapprezzo su partizioni, fodere e controsoffitti di lastre in cartongesso per impregnatura delle lastre in ambienti umidi**

**96** Sovrapprezzo su partizioni, fodere e controsoffitti in cartongesso, per l'applicazione di impregnatura idrorepellente sulle superfici dei rivestimenti in ambienti umidi, applicato in stabilimento, con tutto il materiale di corredo e le prestazioni accessorie; esecuzione secondo le indicazioni del DLL, istruzioni del produttore nonché secondo prescrizioni in premesse. Sono comprese nel PU le seguenti prestazioni:  
- impregnatura con sostanza idrorepellente con tutte le lavorazioni occorrenti, resistente all'abrasione, secondo le indicazioni del produttore e del DLL;  
- trattamento finale e pulizia delle superfici nonché protezione con dispositivi opportuni dei pannelli fino all'applicazione del rivestimento e fino alla consegna dell'opera.

**mq**

---

**12.01.01.10 \* Sovrapprezzo su partizioni e fodere di lastre di cartongesso per resistenza al fuoco REI 60**

**97** Sovrapprezzo su partizioni e fodere in cartongesso, per l'esecuzione di partizioni con resistenza al fuoco REI 60, con utilizzo di lastre di gesso resistenti al fuoco, spessore secondo classe di resistenza al fuoco richiesta, con posa e fissaggio della struttura portante con appositi accessori di giunzione e chiusura, mediante la formazione speciale di giunti e collegamenti, l'inserimento di materiali isolanti aggiuntivi, l'impiego di pannelli di rivestimento collaudati, con spessori e numero di strati richiesti e ogni altro materiale di corredo e prestazioni aggiuntive, per opera rispondente ai requisiti di classe di reazione al fuoco REI 60; tutti i necessari certificati di omologazione e di prova dovranno essere allegati; esecuzione secondo indicazioni del DLL, istruzioni del produttore e le prescrizioni in premesse.

**mq**

---

**12.01.01.11 \* Sovrapprezzo su partizioni e fodere di lastre di cartongesso per realizzazione di aperture per porte**

**98** Sovrapprezzo su partizioni di lastre di cartongesso per realizzazione di aperture per porte, con utilizzo di profili speciali per l'irrigidimento dell'orditura in metallo secondo le esigenze statiche in coordinamento con il produttore delle porte ovvero delle vetrate, con posa e fissaggio della struttura portante e rivestimento con idonei accessori di forma speciale, giunzione e chiusura, mediante la formazione di giunti e collegamenti e ogni altro materiale di corredo e prestazioni aggiuntive; esecuzione secondo indicazioni del DLL, istruzioni del produttore, le prescrizioni in premesse e i disegni esecutivi. Il sovrapprezzo verrà applicato in base al sviluppo effettivo delle nicchie.

**pezzi**

---

**12.01.01.12 \* Sovrapprezzo su partizioni e fodere di lastre di cartongesso per rinforzo dell'orditura per supporto di apparecchi sanitari**

**99** Sovrapprezzo su partizioni e fodere di lastre di cartongesso per il rinforzo della struttura portante per il montaggio di apparecchi sanitari, incluso l'inserimento di tutte le necessarie installazioni; rinforzo dei montanti mediante fornitura e montaggio di successive strutture metalliche, con tutto il materiale di corredo e le prestazioni accessorie; esecuzione secondo disegno delle partizioni interne, indicazioni del DLL, del produttore, nonché secondo prescrizioni in premesse, incluso lo sfrido, tutte le ulteriori guarnizioni necessarie, le sigillature, gli strati separatori e i mezzi di fissaggio in materiale inossidabile, ponteggi e mezzi di sollevamento di qualsiasi altezza, il materiale di corredo nonché ogni altra prestazione ausiliaria e accessoria. Le prestazioni verranno compensate in base del numero di apparecchi sanitari da montare.

**pezzi**

---



## 13 OPERE DA FALEGNAME

### PREMESSE GENERALI:

Oggetto del presente capitolo sono le opere da falegname per elementi finestra come serramenti esterni in legno e di legno- alluminio, per elementi porta come serramenti interni in legno, per controsoffitti fonoassorbenti in pannelli in lana di legno con legante minerale, per il corrimano della scala, per sistemi di protezione frangisole e per l'impianto di chiusura.

Per sommi capi le prestazioni qui trattate sono articolate come segue:

- 13.01. Serramenti esterni di legno e di legno- alluminio
- 13.02. Porte interne di legno
- 13.03. Controsoffitti fonoassorbenti in pannelli in lana di legno con legante minerale
- 13.04. Pareti divisorie in legno
- 13.05. Arredamenti in legno
- 13.06. Corrimano in legno
- 13.07. Sistemi di protezione frangisole
- 13.08. Impianto di chiusura

### Esecuzione / disegni esecutivi:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.

Tutti i disegni esecutivi ed i prospetti illustrativi di qualsiasi categoria di lavoro, allegati all'elenco prestazioni, rappresentano i manufatti in legno e la loro posizione nell'ambito della costruzione, li definiscono per tipo, esecuzione, dimensione, finitura e quant'altro e precisano le esigenze strutturali, di resistenza al fuoco e di protezione contro la corrosione; essi fissano i requisiti minimi richiesti per le opere. In sede esecutiva si terrà conto in uguale misura delle esigenze dettate dalle altre categorie di lavoro; i disegni architettonici valgono come direttiva generale. In caso di discordanze tra le esigenze poste dalle varie categorie di opere si dovrà riferire tempestivamente per iscritto al DLL, che fornirà le precisioni necessarie alla prosecuzione del lavoro.

La produzione di disegni d'officina e di montaggio compreso i calcoli necessari per la statica nonché tutte le verifiche secondo il CSA sono da rendere come oneri aggiuntivi

Nel corso della formazione dell'offerta l'AP dovrà controllare il dimensionamento della costruzione in base a calcoli sintetici o tabelle. Le sezioni dei profili ed ogni altra sezione del progetto della DLL in genere sono da rispettare.

Variazioni delle sezioni, per esigenze statiche, saranno da approvare dalla DLL. I risultati dei calcoli statici dell'AP sono da considerare nella calcolazione dell'offerta e non comporteranno a richieste successive. Tutti i disegni d'officina e di montaggio sono da elaborare in base ai disegni esecutivi e di dettaglio della DLL tenendo conto del calcolo statico.

Adattamenti e coordinamento con altri capitoli confinanti saranno da considerare dall'AP nei disegni d'officina e di montaggio nonché da eseguire sul posto.

Rilievi ed indicazioni delle quote, misurazioni necessari per l'esecuzione delle proprie prestazioni e piombature sono da eseguire. L'indicazione della quota (quota di riferimento) sarà a disposizione per ogni piano.

Secondo l'avanzamento dei lavori di costruzione saranno da rilevare le misure dall'AP in cantiere. Differenze maggiori alle tolleranze ammissibili sono da comunicare immediatamente alla stazione appaltante.

### Disegni d'officina e di montaggio:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.

L'AP s'impegna ad eseguire i progetti d'opera e montaggio relativi alle opere a lui commissionate nei formati richiesti dal committente, compreso i calcoli necessari per la statica nonché tutte le verifiche, senza pretese di compenso; tali progetti devono essere sottoposti al committente per verifica. Tutti i disegni d'officina e di montaggio sono da elaborare in base ai disegni esecutivi e di dettaglio della DLL tenendo conto del calcolo statico. Secondo l'avanzamento dei lavori di costruzione saranno da rilevare le misure dall'AP in cantiere. Differenze maggiori alle tolleranze ammissibili sono da comunicare immediatamente alla stazione appaltante.

La presentazione deve avvenire tempestivamente prima dell'inizio dei lavori senza ostacolare lo svolgimento della progettazione e della costruzione. In seguito all'approvazione dei progetti, l'appaltatore non è comunque dispensato dalla responsabilità di esecuzione.

### Certificati:

Se non già richiesto con l'offerta, la stazione appaltante potrà richiedere i certificati, che i materiali previsti per il montaggio, le costruzioni e i metodi impiegati corrispondono alle vigenti norme e/o alle richieste di qualità.

Le verifiche saranno da presentare con documenti di certificazione da istituti di prova riconosciuti ufficialmente (per esempio protezione contro incendi, protezione contro rumori ecc.), stazione di collaudo sorvegliante edile, periti. Pareri d'istituti di prova, istituti di prova qualità, calcoli di verifica o verifiche similari, campioni di limite e di rottura, analisi d'officina, controllo della qualità secondo prescrizioni o certificazioni.

Tutti gli oneri sopra indicati saranno da considerare nella formazione del PU.

### Ambito delle prestazioni:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.

Le opere da falegname verranno contabilizzate complete di tutti gli elementi in legno, coibentazione, strati di separazione, barriere al vapore, ferramenta, angolari di montaggio, mezzi di fissaggio, connessioni, protezioni superficiali, e con tutte le lavorazioni e prestazioni accessorie per dare i manufatti finiti in opera a perfetta regola d'arte; essi verranno compensati con i PU d'offerta, senza distinzione di tipo, forma, dimensione, sistemi di posa e quantità ridotte. Maggiori oneri per montaggi all'interno dell'edificio, per altezza o profondità di posa, ristrettezza degli accessi e delle aree di lavoro sono compresi nei PU e non verranno compensati a parte. Sono parimenti compresi sfridi, opere provvisoriale e minuteria, che non verranno inseriti nei computi. Rivestimenti protettivi e verniciature coprenti sono compresi nei PU d'offerta.

I prezzi offerti valgono per manufatti con larghezza e/o altezza variate fino a +/-10% rispetto alle dimensioni indicate nei documenti di gara. Manufatti con divergenze di dimensione maggiori vengono compensate in base alla superficie riscontrata.

Tutte le tacche, fori, smussi e lavorazioni degli spigoli sono compresi nei PU. Una revisione dei profili di legno e degli

*spessori dei vetri rispetto a quanto indicato nelle voci di capitolato, resasi necessarie per ragioni di stabilità o in seguito a verifica di resistenza, non comporterà alcuna variazione dei prezzi offerti.*

**Lavori di montaggio:**

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*L'Appaltatore potrà scegliere le procedure di montaggio che appariranno più idonee e sicure. Il DLL potrà pretendere per casi particolari di sistemi di montaggio proposti dall'Appaltatore una relazione con verifica statica del sistema stesso, redatta da un tecnico abilitato.*

*Nella misura in cui non vengono fornite indicazioni in merito sui disegni esecutivi o nelle voci di capitolato, l'Appaltatore provvederà al dimensionamento degli elementi; egli dovrà in tal caso tener conto di eventuali precisioni sull'isolamento termico. La tipologia degli elementi dovrà rispondere, oltre che ai requisiti strutturali anche alle esigenze di trasportabilità e di montaggio, di accessibilità per le manutenzioni, di facilità di pulizia e simili. Gli elementi potranno essere prodotti e montati in opera solo dopo autorizzazione da parte del DLL.*

*I sistemi di montaggio degli elementi in legno dovranno tenere conto della facilità di posizionamento e della compensazione delle deformazioni dovute ad escursione termica; il montaggio dovrà avvenire di maniera tale che possano venire compensati tutti i movimenti della costruzione e degli elementi in legno e tombacco, senza che abbiano a formarsi sforzi o tensioni da costrizione sulle opere di cui trattasi. Pitture e rivestimenti dovranno essere applicati in stabilimento. La tenuta di tutte le connessioni e da verificare mediante calcolo.*

*Sono compresi nei PU per le opere da falegname tutti i mezzi di sollevamento, le gru, i ponteggi fissi e mobili, argani, attrezzi e congegni necessari, senza distinzione dell'altezza e del luogo di montaggio. Sono inoltre compresi nei PU la fornitura sul cantiere, la distribuzione, i lavori di montaggio, i lavori di demolizione o di foratura di opere esistenti, la fornitura di piattine, bulloni, tasselli, spine, guarnizioni, rondelle, spessori, sigillanti elastici, utensili, materiali di consumo e materiale di ogni genere, necessario per il montaggio dei manufatti.*

**Tolleranze geometriche:**

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*Sia per elementi singoli che per strutture intere dovranno essere osservate rigorosamente le tolleranze ammesse per dimensioni, quote, pendenze ed andamento precisate in progetto; si terrà anche conto in questo contesto delle deformazioni dovute a tutte le azioni prevedibili, tra cui l'escursione termica.*

*Per le tolleranze edili secondo norma corrispondente valgono le seguenti delimitazioni: per la costruzione montata sarà ammissibile una tolleranza di +/- 2 mm nell'asse, nell'allineamento e nella quota in riferimento al punto fisso geometrico (asse principale), misure dell'interasse in dipendenza dalla lunghezza complessiva di un elemento continuo.*

**Dilatazioni dell'edificio:**

*La costruzione dovrà assorbire dilatazioni dell'edificio risultanti da carichi mobili, temperature nonché dalla maturazioni e dal ritiro del corpo edile. Gli elementi di fissaggio degli elementi in legno alla struttura grezza saranno da realizzare in maniera che risultanti movimenti e dilatazioni verranno assorbiti ineccepibilmente. Su travi ribassate, solai ecc. sarà da rispettare in linea di massima una flessione di min. 30 mm (secondo situazione di carico). La definizione esatta sarà da valutare da caso a caso con lo statico.*

**Pulizia:**

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*Nel PU è compresa la pulizia dei serramenti immediatamente dopo il montaggio.*

**Esigenze di stabilità:**

*Esigenze di stabilità per telai di legno, mezzi di fissaggio, vetrate e rivestimenti:*

*I valori, le dimensioni e le misure indicati sono riconducibili a calcoli preventivi. Variazioni ai dati precisati in sede di Appalto, dovute ad esigenze di stabilità strutturale, non potranno comportare una variazione dei PU. Le verifiche di calcolo statico per tutte le strutture portanti dovranno essere svolte a carico ed a cura dell'Appaltatore, che risponde anche della piena funzionalità e della stabilità dell'opera commissionata.*

*Le costruzioni delle finestre, incluso elementi di collegamento, devono assorbire tutti i carichi d'esercizio previsti e scaricarli alle strutture portanti dell'edificio. I carichi supposti sono da definire secondo norma EN 12179 per carichi del vento, norma EN 12600 per carichi orizzontali (carico laterale su vetrate e traversi fino all'altezza da parapetto) e norme corrispondenti per carichi verticali su traverse di ante apribili. Ante dei serramenti dovranno corrispondere alla norma corrispondente. Ulteriori carichi da applicare, saranno da considerare nel calcolo statico.*

*Sotto i carichi supposti, il telaio e il bordo del vetro fra due appoggi potrà flettere fino a 1/300 della lunghezza, ma non più di 5mm; su esecuzioni con vetri stratificati la flessione fra i due bordi di fronte del vetro non potrà superare 8 mm.*

*Tutti gli elementi statici dovranno corrispondere alle norme e disposizioni della Provincia Autonoma di Bolzano. Per elementi sospesi sono da eseguire verifiche e prove di carico in opera.*

**Raccordi / Impermeabilizzazione:**

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*L'Appaltatore dovrà provvedere a proprie spese alla pulizia preventiva delle superfici di attacco e delle fughe, le sovrapposizioni, la saldatura o la vulcanizzazione a freddo delle giunzioni nonché l'eventuale pulizia finale dei giunti e delle superfici adiacenti.*

*Salvo indicazione contraria, sono comprese nei PU dei serramenti di ogni genere la fornitura e la predisposizione degli accessori di fissaggio, quali tasselli, chiodi, viti, dadi, rondelle, rivetti, corniere, linguette, travetti di legno, inserti di legno, guarnizioni, accessori di impermeabilizzazione, nastri di tenuta a compressione, strati di separazione, spessori, lamiere di giunzione e fazzoletti, cunei, cordoni di supporto ed altro materiale minuto, necessari per la corretta posa in opera dei manufatti.*

**Isolazione termica:**

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*Per richieste all'isolazione termica sono da rispettare la disposizione per la coibentazione termica e la norma EN 13947 per l'isolamento termico nell'edilizia civile, nonché i valori tecnici indicati nel presente elenco prestazioni. Per riempimenti non trasparenti (panelli) in finestre e pareti finestra valgono le richieste secondo norma corrispondente su pareti leggeri esterni nonché i valori tecnici indicati nel presente elenco prestazioni.*

*Si dovrà evitare la formazione di ponti termici durante il montaggio dei manufatti. In linea di principio la separazione tra clima ambiente ed esterno avverrà sul lato caldo. Ad evitare la formazione di condensa le parti calde e fredde di tutti gli elementi costruttivi e dei raccordi sono da separare con particolare cura. Salva diversa prescrizione del CSA, il coefficiente di trasmissione termica U delle vetrate non deve superare il valore di 0,48 W/m<sup>2</sup>K. Il valore U è da documentare mediante certificati di istituti di prova riconosciuti.*

*Impermeabilità alla pioggia battente e permeabilità dei giunti:*

*L'impermeabilità alla pioggia battente e la permeabilità dei giunti sarà da garantire e da verificare secondo le richieste da norma EN 12154 e EN 12155. Su serramenti che non sono in possesso del marchio di qualità RAL sarà da presentare una verifica confrontabile, che verrà raggiunto il gruppo d'affaticamento richiesto.*

*Protezione contro i rumori:*

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*Per la protezione contro i rumori vale la norma corrispondente per la protezione contro i rumori nell'edilizia civile, le direttive integrative alla norma corrispondente e il criterio corrispondente per protezione contro i rumori di finestre. Gli allacciamenti fra finestra/facciata e corpo edile saranno da eseguire tenendo conto alle richieste di protezione contro i rumori della finestra. Richiesta minima per tutte le costruzioni SSK II. Per la protezione contro rimbombature di superfici rivestite con lamiera (per esempio lamiera sporgenti e davanzali di finestre) sarà da rispettare la norma corrispondente.*

*Protezioni contro gli incendi / Compartimenti tagliafuoco:*

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*Ove sono prescritti requisiti di protezione contro gli incendi, ad esempio per porte REI o vetri antincendio, deve essere verificata e provata anche la rispondenza alle prescrizioni dei raccordi alle strutture limitrofe. È onere dell'AP dimettere al DLL tutti i certificati di omologazione e di prova ai sensi delle disposizioni vigenti. In caso di mancanza dovranno essere eseguite sugli elementi tagliafuoco completi di raccordi verifiche particolari presso istituti di prova riconosciuti per l'ottenimento dei certificati necessari. Tali verifiche non sono compensate e sono comprese nei prezzi di offerta. Tutte le prestazioni accessorie e i materiali necessari per l'esecuzione degli elementi tagliafuoco, quali stucchi resistenti al calore, rivestimenti e simili, sono ugualmente da comprendere nei PU.*

*Superfici campione:*

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*L'Appaltatore dovrà predisporre a proprie spese una superficie campione, della dimensione richiesta dal DLL, di qualsiasi elemento delle opere da falegname, perché la DLL stessa possa procedere all'approvazione. Le superfici sono da approntare in accordo con la DLL di maniera tale, che possano venire giudicati i raccordi e le giunzioni tipo.*

*Compatibilità:*

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*Tutti materiali che potranno venire a contatto con sigillanti o adesivi dovranno essere esaminati in laboratori adeguatamente equipaggiati dal punto di vista della compatibilità ed adesività reciproca. Ciò vale soprattutto per gli elementi di legno sottoposti a trattamento superficiale. Dovranno essere soddisfatte tutte le esigenze di stabilità e di qualità dell'opera.*

**LEGNO:**

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*- Qualità del legno / Esecuzione:*

*Per la realizzazione delle presenti opere è ammesso esclusivamente l'impiego di legnami di 1a scelta, classe di taglio S, ai sensi della norma corrispondente "Valori di riferimento per tipi, ... del legname", con le seguenti precisazioni: i legni saranno squadrati a taglio vivo su tutti i lati, piallati e tirati a spigolo vivo, privi di nodi, con larghezza massima degli anelli 4 mm ed inclinazione delle fibre inferiore a 70 mm/m, privi di fenditure da lampo, gelo, di spaccature radiali, azzurramenti o di scoloriture per muffe, durame scuro o rosso, albume o tasche di resina; scoloriture rosse ammesse nella misura di 1/5 della sezione o della superficie; essi saranno inoltre scevri da tarlo o da attacchi di organismi animali o vegetali, curvatura o svergolatura ammessa fino a 5 mm su 2 m, imbarcamento trasversale fino a 1/50 della superficie; il midollo è da asportare completamente.*

*Per la qualità del legno vale la norma corrispondente "legno per opere da falegname; richieste di qualità per uso interno". La zona di tolleranza della percentuale di umidità in genere non potrà superare 4% ed usando incastri a coda di rondine come collegamento longitudinale non potrà superare 2%. Il valore massimo della percentuale di umidità dei singoli elementi non potrà superare 10%. La percentuale di umidità sarà da misurare e da registrare prima di iniziare con la produzione di formati.*

*Legno lamellare deve essere costituito da legname rispondente ai requisiti dalle norme "Legno lamellare" ed all'appaltatore incombe la verifica. Le singole lamelle verranno incollate con adesivi fenolici esenti da formaldeide (V100 resistenti alle intemperie). Consistenza del legname per lamelle, andamento delle fibre nei singoli strati, eventuali scanalature di allentamento e trattamento finale dei semilavorati dovranno essere conformi alle indicazioni del produttore delle strutture lamellari.*

*Travetti saranno lavorati con spigoli vivi e squadrati. I coprifilo di legno massiccio per porte interne sono da predisporre con battute adatte al battente. Sarà onere dell'Appaltatore verificare i requisiti di qualità secondo le norme "Legno e strutture in legno".*

*Telai fissi e telai mobili delle finestre e delle portefinestre, nonché i telai in legno massiccio delle porte interne saranno costituite da tre strati di pannelli listellari incollati. Sarà onere dell'Appaltatore verificare i requisiti di qualità secondo le norme "Legname, profilati di legno". I singoli strati verranno incollati con adesivi fenolici esenti da formaldeide (V100 resistenti alle intemperie). Consistenza del legname per telai, andamento delle fibre nei singoli strati, eventuali scanalature di rilassamento e trattamento finale dei semilavorati dovranno essere conformi alle indicazioni del produttore dei telai e sono soggette ad approvazione da parte del DLL.*

*Pannelli pressati di scaglie di legno orientate OSB devono rispondere alle esigenze di qualità secondo le norme "Pannelli di scaglie di legno, requisiti, verifiche, ..." ed incomberà all'Appaltatore fornirne la prova. Verranno impiegati pannelli multistrato OSB pressati costituiti da tranciati piani, spessi circa 0.6 mm e lunghi 6 cm, di legno di pino marittimo di alta qualità scortecciato, disposti in tre strati incrociati. I singoli strati di tranciati verranno incollati con adesivi fenolici esenti da formaldeide; V100, resistenti alle intemperie per impiego all'esterno. Consistenza dei pannelli*

*multistrato pressati, andamento delle fibre nei singoli strati di tranciati e trattamento finale dei semilavorati dovranno essere conformi alle indicazioni del produttore.*

*Pannelli estrusi di scaglie di legno devono rispondere alle esigenze di qualità secondo le norme "Pannelli di compensato, requisiti, verifiche, ..." ed incomberà all'Appaltatore l'onere di fornirne la prova. Verranno impiegati pannelli massicci monostrato estrusi costituiti da scaglie di superficie ridotta di legname di conifere di qualità scortecciato. Verranno impiegati esclusivamente adesivi fenolici esenti da formaldeide; V100, resistenti alle intemperie per impiego all'esterno. Consistenza dei pannelli estrusi, andamento delle fibre e trattamento finale dei semilavorati dovranno essere conformi alle esigenze di qualità delle porte ed alle indicazioni del produttore.*

*Pannelli di fibra di legno ottenuti per via secca ovvero pannelli MDF devono rispondere alle esigenze di qualità secondo le norme „Pannelli di fibra di legno MDF ottenuti per via secca per impieghi generici; definizioni, classificazioni, specifiche e marcatura“, pannelli di fibre naturali pesanti come pannelli di copertura a quelle delle norme corrispondenti; per tutti i tipi di pannelli di fibre naturali valgono i dispositivi delle norme corrispondenti. Saranno impiegati pannelli ricavati esclusivamente con ritagli di legno; il materiale ligneo di base sarà sottoposto a trattamento col vapore in pressione, macinato in fibre, essiccato, legati mediante opportuni procedimenti con resine ureiche, miste e melamina (V100 adesivo resistente alle intemperie), preformati in pannelli, compressi in due fasi lavorative a temperature adatte e rettificati mediante due fasi di levigatura; divergenza tollerata dallo spessore nominale fino a 0.2 mm.*

*Legno compensato placcato costituito da tranciati multistrato di faggio deve rispondere alle esigenze di qualità secondo le norme corrispondenti, ed incomberà all'Appaltatore l'onere di fornirne la prova. Saranno impiegati pannelli multistrato prodotti con tranciati di faggio di 1a scelta. I tranciati saranno sfogliati con lo spessore richiesto, essiccati, riparati e predisposti alla lavorazione; saranno poi incollati a macchina con idonei procedimenti (V100 adesivo resistente alle intemperie), con fibre incrociate a 90° con l'impiallacciatura pregiata di copertura, impilati, compressi a temperatura adatta ed essiccati.*

*- Protezione del legno / Trattamento superficiale:*

*Sono applicabili il CSA ovvero le indicazioni in premesse generali.*

*Va comprovata la sussistenza dei requisiti contenuti nelle norme corrispondenti "Protezione del legno: definizioni, fondamenti", "Protezione del legno in edilizia; aspetti generali", "misure edili preventive", "misure preventive di protezione del legno con sostanze chimiche" "trattamenti contro funghi e insetti che deteriorano il legno", "trattamento preventivo di protezione di materiale legnoso", "protezione del legno dei serramenti esterni", "Sostanze legnoproiettive; effetti dei trattamenti preventivi e curativi contro l'infestazione da funghi e insetti che deteriorano il legno – norme".*

*Fondamentalmente vanno adottate tutte le misure preventive per la protezione del legno già in sede di esecuzione ed in cantiere; elementi costruttivi di legno vanno costantemente protetti da umidità, insetti e funghi e non vanno depositati a contatto con la terra o con superfici umide. Il trattamento protettivo del legno va effettuato tenendo conto della categoria di pericolo 3 per gli elementi in legno ed usando una vernice impregnante per trattamenti profondi, trasparente e opaca che resista agli insetti, ai funghi ed agli agenti atmosferici. La vernice impregnante non deve modificare il colore del legno. Le sostanze usate per i trattamenti protettivi vanno impiegate seguendo le istruzioni del produttore e devono essere tollerate bene dalle strutture adiacenti (acciaio, cemento, barriere antivapore, coibentazione termica ecc.) e dalle colle. Vanno prodotti i certificati di controllo. Per la protezione provvisoria degli elementi in legno, durante i lavori di costruzione e fino al collaudo finale, vanno utilizzati mezzi e sostanze idonee come oli protettivi, fogli e nastri adesivi, vernice da togliere ecc., che possono essere tolti senza lasciare tracce. Prima dell'esecuzione dei lavori vanno sottoposti all'esame della DLL diversi campioni di superfici di tipo, forma e colori diversi.*

*Per la maggior parte saranno da utilizzare prodotti ecologici. Saranno da rispettare le direttive del produttore. Inoltre saranno da usare generalmente trattamenti superficiali privi di solventi. Profili d'alluminio, ferramenta ed ulteriori elementi in metallo saranno da montare non prima della prima mano intermedia di pittura. Pitture ovvero trattamenti superficiali di elementi in legno sono da realizzare con un sistema di applicazione accordato.*

*- Montaggio di elementi in legno / Giunzioni tra elementi di legno:*

*Incastrì d'angolo, a T ed incrociate devono essere eseguite in funzione delle esigenze di stabilità a dente doppio, a coda di rondine o con caviglie di legno e devono essere perfettamente incollati. Saranno tassativamente da evitare infiltrazioni d'acqua nella costruzione. Gli incastrì d'angolo sono da eseguire secondo i disegni esecutivi o le indicazioni del DLL con cimatura a squadra o diagonale. Le giunzioni con le strutture verranno realizzate con idonei elementi metallici e chiuse con accessori di tenuta. Deformazioni degli elementi dovute a escursione termica nonché deformazioni delle strutture adiacenti devono venire compensati con giunti di dilatazione. Eventualmente saranno da prevedere apparecchi o accessori scorrevoli, isolati acusticamente, a tenuta d'aria e d'acqua.*

**VETRO:**

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*- Qualità del vetro/esecuzione:*

*vetro float viene colato come vetro normale sodico-calcico e contrassegnato da un numero di controllo indelebile. La rispondenza ai requisiti stabiliti dalle corrispondenti norme per "vetri piani in edilizia, vetri per finestre; concetti generali, dimensioni", "Vetri nell'edilizia, prodotti base definizioni, qualità fisiche e meccaniche" e "vetro float" va comprovata da apposita documentazione.*

*Vetro antieffrazione, ottenuto mediante ricottura di vetro float, viene contrassegnato con un numero di controllo indelebile. Va comprovata da apposita documentazione la rispondenza ai requisiti stabiliti dalla corrispondente norma per "vetri piani in edilizia, vetri antieffrazione, concetti, dimensioni: lavorazioni, requisiti", "prova di flessione", "prova d'urto" e "definizione della forma di rottura". Tutti i vetri antieffrazione devono essere sottoposti alla prova heat soak (HS-Test).*

*Vetro stratificato di sicurezza è formato da due vetri float con interposta pellicola trasparente, ad alta resistenza allo strappo, autoclavizzata in polivinilbutile (PVB). Il vetro stratificato di sicurezza va contrassegnato in modo indelebile con un numero di controllo. La rispondenza ai requisiti della corrispondente norma "vetri antisfondamento: definizioni" va dimostrata. Gli elementi di vetro di cui sono costituiti i parapetti vanno realizzati in vetro di sicurezza.*

*i vetri isolanti devono rispondere alle corrispondenti norme per "isolamento termico nell'edilizia", "isolamento acustico nell'edilizia: protezione da rumori esterni" e "comportamento al fuoco di materiali e componenti; ... vetri resistenti al fuoco: definizioni, requisiti e prove". I vetri vengono messi in opera a quota di ca. 1500 m slm. L'AP deve verificare sotto la propria responsabilità le quote di messa in opera e dei percorsi usati per il trasporto al cantiere. I relativi oneri sono compresi nei PU. Il coefficiente di trasmissione di calore richiesto, pari a  $U_f = 0,48 \text{ W/m}^2\text{K}$  va garantito mediante riempimento della camera con gas, sigillatura perimetrale con Thiokol e protezione della guarnizione contro i raggi ultravioletti, p.c. in forma di listelli copripilastro o smaltatura ai bordi. Divergenza dai valori stabiliti, modalità esecutive o norme vanno giustificate per iscritto in sede d'offerta. Materiali e sistemi costruttivi (vetri, guarnizioni) sono da*

armonizzare con i requisiti richiesti e l'aspetto generale, l'approvazione spetta alla DLL.

Vetrare tagliafuoco vanno realizzate in vetro speciale e sono soggette alle norme vigenti. La rispondenza ai requisiti delle corrispondenti norme per "comportamento al fuoco di materiali e componenti; ... vetri resistenti al fuoco; concetti, requisiti e prove" va dimostrata. Sono inoltre da rispettare tutte le disposizioni e leggi statali vigenti. Vanno allegati i certificati di omologazione per la conformazione della vetrata e delle guarnizioni, i relativi oneri sono a carico dell'AP.

- Guarnizioni nelle vetrate:

La tenuta delle vetrate verrà assicurata mediante guarnizioni (EPDM) di alta qualità in gomma sintetica APTK originale o telai di tenuta ottenuti mediante vulcanizzazione all'interno e guarnizioni di silicone all'esterno, il tutto perfettamente adattato allo spessore dei vetri e alla struttura dell'acciaio. Agli incroci i lembi a vista delle guarnizioni interne ed esterne, ad andamento verticale e orizzontale, devono essere sovrapposti. Tutte le guarnizioni e giunzioni devono essere resistenti agli agenti atmosferici come raggi ultravioletti, calore, vapore e umidità, e dovranno essere neri, salvo diversa indicazione della DLL. Le guarnizioni delle vetrate tagliafuoco dovranno essere eseguite conformemente alle classi d'incendio; l'AP deve produrre i relativi certificati di omologazione ed i necessari attestati.

Vanno rispettati i requisiti richiesti dalla corrispondente norma in riguardo a "tenuta delle vetrate" e le istruzioni d'installazione del produttore. Sono comprese nei PU tutte le altre guarnizioni e tenute indicate nei disegni d'insieme e di dettaglio.

- Tasselli distanziatori:

Il carico dei vetri va trasmesso in modo permanente attraverso i tasselli. In genere vengono impiegati tasselli in silicone con una durezza di puntello di 70 gradi (+/- 5 gradi). I tasselli devono sostenere tutti i singoli vetri della vetrata, anche quelli della vetrata esterna

- Vetro isolante:

Il dimensionamento dello spessore del vetro deve avvenire in modo tale che il vetro esterno sia in grado di resistere ad ogni sollecitazione di vento e risucchio. Le finestre con vetro isolante vengono montate ad una quota di ca 850 m slm. L'AP deve verificare sotto la propria responsabilità le quote di messa in opera e dei percorsi utilizzati per il trasporto al cantiere. I relativi oneri sono compresi nei PU. Il colore del vetro per tutte le qualità di vetro offerti è neutro: i vetri offerti e messi in opera devono essere dello stesso colore. Le differenze di colore risultanti dalla varietà di requisiti e spessori richiesti devono essere più impercettibili possibile e vanno approvate dalla DLL. Gli spessori indicati per il vetro sono presunti e vanno misurati dall'AP, il quale deve produrre gratuitamente i certificati che attestino la regolare produzione e misurazione su richiesta del committente o dell'autorità. L'AP deve stabilire sia lo spessore che la struttura dei vari vetri a seconda del loro impiego, i relativi calcoli probatori vanno prodotti prima della messa in opera. I materiali di tenuta e i nastri di rinforzo devono essere idonei allo scopo cui sono destinati. Scanalature e punti di contatto tra vetri vanno puliti e trattati con primer secondo le indicazioni del produttore. I nastri di rinforzo sono da applicare in misura tale da produrre un giunto in materiale di tenuta di almeno 4 mm. Per vetri isolanti i cui listelli di copertura non sono costituiti da un pezzo unico l'aderenza perimetrale ed i giunti di testa devono essere resistenti ai raggi ultravioletti. Ogni taglio, foro, fresatura e preparazione degli spigoli è da comprendere nei PU. Tutti gli spigoli rimasti scoperti dopo la messa in opera vanno fresati e lucidati. Le correzioni dei profili indicati e degli spessori di vetro relativi alle voci di offerta rese necessarie a causa di rilievi statici sulle costruzioni cui si riferiscono tali voci non comportano variazioni ai PU. Gli spessori indicati dei vetri saranno da verificare dall'AP a propria responsabilità.

Le vetrate sono da eseguire secondo le descrizioni del sistema. La corrispondente norma fa base alla costruzione. Il bordo dell'unità vetrata potrà appoggiare solo su un dei materiali d'intelaiatura. I carichi saranno da scaricare sui punti dei tasselli al telaio. Vetrate con incastro di fondo senza sigillanti dovranno essere dotati di aperture per il cambio dell'umidità e dovranno corrispondere alle indicazioni del sistema nonché alle disposizioni del produttore del vetro isolante non caso d'utilizzo specifico. Listelli fermavetro sono da fissare a scomparsa con un interasse di 25 – 30 cm.

Metalli:

Si applicano il CSA ovvero le indicazioni in premesse generali.

Inoltre valgono per gli elementi costruttivi in metallo le prescrizioni del capitolo "serramenti in metallo esterni ed interni"

- alluminio:

Elementi d'alluminio sono da montare come profilo fermavetro, profilato tubolare o come lamiera di rivestimento con diversi spessori. Requisiti tecnici minimi e caratteristiche del materiale secondo le norme attuali in vigore sono da garantire e da accertare gratuitamente. Profilati secondo EN 755 ovvero profili di precisione secondo EN 12020 AlMgSi0,5 F22, qualità Eloxal (EN AW-6060 T66); lamiere AlMg1 F 15/G 15, qualità Eloxal (da anodizzare) (EN AW-5005, H14/H24). Divergenze devono venire giustificate per iscritto in sede di offerta. Materiali e sistemi costruttivi (profilati, lamiera ovvero cerniere e ferramenta) di vario tipo sono da armonizzare in funzione dei requisiti richiesti e dell'aspetto generale. Per lamiere e nastri si terrà conto della direzione di laminatura.

- trattamento superficiale alluminio: Il trattamento superficiale è compreso nei PU. Rivestimento alle polveri secondo norma UNI 9983, qualunque colore a scelta del DLL da tutte le tinte NCS e RAL, dopo presentazione e approvazione di campioni, pigmenti su base di poliesteri asciutti, applicati con spessore minimo 60 µ e trattata al forno a più riprese.

- acciaio S235 JO:

Supporti ed appoggi puntuali o continui di profilati d'acciaio trafilati a caldo ovvero di lamiere d'acciaio a spigolo vivo saldati, della qualità dell'acciaio richiesta, devono rispondere ai requisiti secondo la normativa attuale in vigore. Protezione contro ruggine tramite zincatura a fuoco ed eventuale verniciatura coprente a base di resine poliuretatiche o di resine a due componenti alchidico-ftalatiche con pigmenti metallici su elementi in acciaio in vista.

Nel collegamento fra metalli diversi sarà da garantire che non si presentano corrosione di contatto o altri agenti sfavorevoli.

- Protezione superficiale acciaio:

Elementi costruttivi d'acciaio nei ambienti freddi, sono compresi tutti gli elementi d'acciaio di fissaggio (ancoraggio e parte della sottostruttura). Gli elementi superficiali sono da togliere le calamite, la ruggine e i grassi. Sono da zincare a caldo applicando uno spessore minimo di 80 µ.

Su elementi costruttivi d'acciaio negli ambienti caldi la richiesta minima comprende di togliere la ruggine e di applicare una pitturazione antiruggine e una mano di pittura di fondo.

Ove necessario applicazione di un rivestimento alle polveri secondo norma UNI 9983, qualunque colore a scelta del DLL da tutte le tinte NCS e RAL, dopo presentazione e approvazione di campioni, pigmenti su base di poliesteri asciutti, applicati con spessore minimo 60 µ e trattata al forno a più riprese.

- profili di guarnizione:

Profili di guarnizione dovranno essere combattibili con i materiali adiacenti (anche con profili del telaio e smalti). Profili di guarnizione elastomerici a cellule chiuse dovranno corrispondere alla norma in vigore.

**MATERIALI IMPERMEABILI:**

Le caratteristiche dei materiali impermeabili dovranno corrispondere alle esigenze della situazione di posa (in rispetto alle norme corrispondenti). In base alle norme in vigore non potranno contenere sostanze aggressive e dovranno essere compatibili con materiali adiacenti anche con profili del telaio e smalti. Materiali impermeabili dovranno essere resistenti all'invecchiamento e ad agenti atmosferici diretti se sottoposti a questi.

Strati impermeabili dovranno corrispondere alle esigenze della situazione di posa secondo la norma corrispondente. In base alla norma corrispondente non potranno contenere sostanze aggressive e dovranno essere compatibili con materiali adiacenti anche con profili del telaio e smalti. Strati impermeabili dovranno essere resistenti all'invecchiamento e ad agenti atmosferici diretti se sottoposti a questi.

Pellicole a tenuta di vento e d'acqua per l'allacciamento delle facciate verso l'edificio sono compresi nei PU. Le pellicole dovranno corrispondere alle esigenze della situazione di posa e alla norma corrispondente. Non potranno contenere sostanze aggressive, dovranno essere compatibili con materiali adiacenti anche con profili del telaio e smalti e dovranno essere resistenti all'invecchiamento e ad agenti atmosferici diretti. Queste pellicole impermeabili sono da incollare pieno sulla superficie da allacciare degli elementi della struttura grezza. Giunti sono da incollare sull'intera superficie e sono da sormontare per min. 5cm. Le disposizioni del produttore per l'incollaggio e per la posa sono da rispettare. Quando la posa delle pellicole impermeabili è completata sarà da informare la DLL per un collaudo intermedio di questi.

**MATERIALI PER COIBENTAZIONE:**

Fornitura e posa in opera di lastre isolanti di lana di roccia dello spessore necessario, con peso specifico richiesto di 60-100 kg/m<sup>3</sup>, classe di reazione al fuoco 0, gruppo di conducibilità termica 0,35 e di pannelli di polistirolo espanso pesante dello spessore necessario, tagliati a sagoma, peso specifico 35 kg/m<sup>3</sup>, classe di reazione al fuoco 1. Salva precisa specifica contenuta nelle voci di capitolato, l'Appaltatore assumerà adeguate informazioni sugli spessori necessari ed eseguirà i lavori in conseguenza. Proprietà e tutti i requisiti secondo le indicazioni del DLL.

È ammesso l'esclusivo impiego di materiali isolanti non infiammabili, stabili al calore ed alle intemperie, imputrescibili, non soggetti ad ammuffimento. A garanzia della corretta isolamento termica si provvederà ad impedire infiltrazioni d'acqua. I lavori di isolamento possono essere intrapresi esclusivamente in condizioni ambientali favorevoli. Sono compresi nel PU il fissaggio, lo sfrido ed eventuali sovrapposizioni.

**BARRIERA A VAPORE:**

Fornitura e posa in opera della barriera vapore rispondente alle prescrizioni di impiego e di lavorazione del produttore; la barriera vapore sarà determinata dall'Appaltatore in funzione delle esigenze; intensità del passaggio di vapore acqueo 0.1 – 0.06 g/m<sup>2</sup> \* 24 h. Proprietà e tutti i requisiti secondo le indicazioni del DLL. Su tutte le vetrate cieche con vetro semplice float verrà incollata la barriera vapore su tutta la superficie della struttura intelaiata di legno laterale e sul lato esterno della struttura grezza; giunzioni e bordi chiusi con nastri adesivi di gomma. La barriera vapore viene bloccata con fermi a scatto e listelli alla struttura intelaiata di legno. Tutte le giunzioni dovranno risultare perfettamente impermeabili all'aria ed all'acqua.

**FERRAMENTA:**

Per gli infissi vanno utilizzati solamente prodotti di ottima qualità ed ammessi per l'impiego in costruzioni di sistema in conformità alle norme vigenti ed alle indicazioni del produttore, di materiale inossidabile, che vengono nascosti ed applicati tenendo conto del peso e delle dimensioni. Le parti visibili devono essere di alluminio anodizzato o rivestito e quelle invisibili in materiale zincato o inossidabile. Gli infissi inseriti nelle scanalature devono aderire perfettamente in forma e resistenza ai profilati. Essi verranno messi in opera in modo tale da proteggere la funzione di apertura del battente da possibili manovre errate. Per fissaggi con viti in pareti profilate, vanno utilizzati dadi fissati sul retro o controrondelle. Gli infissi devono essere regolabili e permettere l'applicazione di accessori come p.e. chiusure intermedie, limitatori di apertura con freno, dispositivo antirotazione ecc. Deve essere resa possibile la manutenzione degli infissi. Gli elementi montati devono essere facilmente accessibili; serrature, ingranaggi, chiusure a scatto, chiavistelli, nastri e tutte le parti mobili vanno pulite e lubrificate, per quanto possibile. Serrature provvisorie a mortisa con cilindro profilato vanno fornite in opera complete di tre chiavi ognuna. In caso di necessità gli infissi devono essere provvisti di dispositivi antirotazione o simili. L'AP è libero di montare gli infissi, purché ciò sia tecnicamente possibile, al termine delle opere da pittore. Deve comunque essere assicurata la possibilità di aprire e chiudere le finestre. Tipo, forma e colore degli infissi sono specificati nei progetti dettagliati o stabiliti dalla DLL. Prima dell'esecuzione delle opere vanno presentati alla DLL campioni montati di ogni infisso, serratura, chiusura a scatto, chiavistello, nastro ecc. di tipo, forma e colore diversi. Vanno calcolati nei PU per le varie posizioni di porte e finestre gli infissi necessari come p.e. serrature, leve, rosette, maniglioni antipánico, chiavistelli ecc. nonché la loro posa in opera e tutta la minuteria necessaria.

## 13.01 Serramenti esterni di legno e di legno- alluminio

**PREMESSE:**

Oggetto del presente capitolo sono i serramenti esterni in legno e in legno- alluminio, eseguiti come finestre singole, composte di vetrate fisse, finestre a bilico abbassanti e porte esterne in legno e legno- alluminio.

Il Pu offerto comprende la fornitura, il montaggio in opera e la registrazione delle finestre di legno e legno- alluminio, comprese tutte le strutture di legno, pressori, vetrate, telai mobili e fissi, rivestimenti di legno, isolazioni termiche, barriere a vapore, impermeabilizzazioni, raccordi con la costruzione, ferramenta, martelline e maniglie, tutti i lavori preparatori delle componenti in stabilimento e sul cantiere, gli oneri di trasporto con carico in officina, trasporti eccezionali, scarico sul cantiere, assicurazioni e simili, eventuali depositi provvisori sul cantiere o su aree proprie, i lavori di montaggio con le attrezzature necessarie, come ponteggi, mezzi di sollevamento, attrezzatura minuta e quant'altro, gli accessori di fissaggio e di montaggio, come angolari di acciaio e tasselli, tutti i materiali accessori e

*minuti per ferramenta di porte e portefinestre, tutti i lubrificanti, la registrazione della ferramenta, la messa in funzione delle finestre e porte, la pulizia finale degli elementi da finestra con eliminazione di etichette, nastri adesivi e pellicole protettive ovvero contrassegni nonché di ogni ulteriore prestazione accessoria necessaria per l'esecuzione a regola d'arte delle finestre.*

#### **SERRAMENTI ESTERNI DI LEGNO E LEGNO- ALLUMINIO:**

*I serramenti esterni di legno e di legno- alluminio sono costituiti da falso telaio, da telaio fisso in legno per vetrate fisse, per elementi finestra e porta in legno e legno- alluminio, da telaio mobile dell'anta per finestre in legno- alluminio, da telaio mobile dell'anta per porte in legno e dagli elementi in vetro.*

*I PU delle finestre di legno e di legno- alluminio comprendono tutta la struttura di legno, i telai in profilati d'alluminio, le vetrate, copertine in legno, le guarnizioni, le sigillature, intelaiature di legno con barriere al vapore e coibentazione, sottostrutture in alluminio con coibentazione, lamiera di rivestimento in tombacco, tutti i raccordi con la costruzione, gli accessori di fissaggio e i supporti di legno e di metallo, i sostegni nonché tutte le prestazioni accessorie e ausiliari.*

#### **ELEMENTI DI LEGNO:**

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*Listelli di legno profilato per telai fissi e mobili di ante mobili, eseguiti in rovere massiccio con superficie lisciviata bianca e oleata. Rivestimento dei telai di finestre in legno- alluminio e telai delle porte in legno in linea con le intelaiature portanti, ovvero con i telai fissi per finestra e porta in stato chiuso, sezione profili lineare e a spigolo vivo. Per le parti di legno valgono le seguenti prescrizioni:*

*- Profili di legno per elementi apribili come profili per telai di legno di rovere massiccio di prima scelta con superficie lisciviata bianca e oleata, per elementi fissi e mobili come portefinestre; spessore dei telai e misure dei profili secondo disegni esecutivi ed esigenze di stabilità, con le guarnizioni, ferramenta, martelline e maniglie, listelli di bloccaggio, angolari d'alluminio e tutti gli accessori di fissaggio necessari.*

*- Listelli di rivestimento su profili d'alluminio di elementi fissi ed apribili di legno di rovere massiccio di prima scelta con superficie lisciviata bianca e oleata; spessore dei telai e misure dei profili secondo disegni esecutivi ed esigenze di stabilità, con incollaggi, fissaggi nascosti e tutti gli accessori di fissaggio necessari.*

*- Rivestimento dell'imbotte e di pareti sul lato interno in pannelli MDF, s= 19 mm, con impiallacciatura superficiale in rovere di alta qualità, s=1mm, superficie lisciviata bianca e oleata, inclusa sottostruttura necessaria.*

*- Trattamento superficiale:*

*Tutte le parti di legno dei serramenti di legno e di legno e alluminio saranno liscivate bianche e oleate; colore e tonalità a scelta del DLL.*

#### **ELEMENTI DI ALLUMINIO:**

*Sistemi di profilati in alluminio / esecuzione: I manufatti descritti nel CSA sono da eseguire, salva indicazione contraria, con profilati estrusi: profili secondo EN 755 ovvero profili di precisione secondo EN 12020 AlMgSi0,5 F22, qualità Eloxal EN AW-6060 T66; lamiere AlMg1 F 15/G 15, qualità Eloxal (da anodizzare) EN AW-5005, H14/H24. Divergenze devono venire giustificate per iscritto in sede di offerta. Materiali e sistemi costruttivi (profilati, lamiere ovvero cerniere e ferramenta) di vario tipo sono da armonizzare in funzione dei requisiti richiesti e dell'aspetto generale. Per lamiere e nastri si terrà conto della direzione di laminatura.*

*In generale saranno impiegati profili isolati termicamente con idonee costole isolanti tra sezione esterna ed interna; le costole saranno realizzate con materiali sintetici pregiati, quale ad esempio poliammide rinforzato con fibre di vetro, le cui dimensioni sono da determinare lungo tutto il perimetro in funzione delle esigenze fisico-tecniche e di resistenza; esse saranno congiunte solidamente e stabilmente con le sezioni dei profilati. Si terrà conto per la scelta dei profilati del momento d'inerzia utile indicato dal produttore. Possono venire impiegati esclusivamente profilati isolati termicamente del gruppo di materiali per telai 1, con coefficiente k corrispondente per raggiungere in combinazione con il rivestimento in legno un valore  $U_f$  di 1,30 W/m<sup>2</sup>K secondo progetto esecutivo. Sono da proporre in offerta serramenti con controtelai o altre strutture di supporto secondo dettagli esecutivi. Sono inoltre da comprendere nei PU coprifilo, guarnizioni di battuta, ferramenta, cerniere, minuteria e blocchi di fincorsa.*

*La sezione esterna del profilato per l'anta sarà da anodizzare ETAG per garantire l'incollaggio con la vetrata svasata di ottima qualità.*

*L'anticamera del sistema finestra deve permettere una compensazione di pressione con l'aria esterna. La posizione e la quantità di aperture di compensazione sarà da definire in rispetto alle direttive del produttore del sistema. Le aperture di compensazione non in vista fungono anche come scarichi del sistema. Condense sorgenti nella zona della svasatura della vetrata saranno da condurre nella precamera del sistema di profilati e da scaricare con aperture in fondo del profilato verso la battuta della finestra e da portare all'esterno. La guarnizione esterna della battuta non potrà essere interrotta o tagliata.*

#### **VETRI:**

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*Sono compresi nel PU tutte le tacche, i fori, gli smussi e le profilature dei bordi. Tutti i bordi dei vetri rimanenti in vista dovranno essere molati e lucidati. Il taglio degli elementi in vetro in qualsiasi forma inclinata è compreso nei PU.*

*Per la vetrata dei serramenti di legno e legno- alluminio valgono le seguenti prescrizioni:*

*Le vetrate dei serramenti esterni saranno realizzate con lastre in vetro della vetrata isolante sfalsate su tutto il perimetro e fissate mediante incollaggio irrigidante al silicone con due componenti tra superficie interna della lastra esterna sfalsata e profilo esterno dell'intelaiatura d'alluminio a due parti o superficie esterna del telaio fisso o mobile in legno.*

*Le requisiti delle norme tecniche per vetrate con appoggio lineare saranno da rispettare. Per i requisiti valgono il CSA e le premesse generali.*

*- Vetrate fisse con triplo vetro isolante trasparente, con vetro stratificato con 2x 4mm vetro di sicurezza e pellicola PVC 0,76 sul lato esterno, vetro float intermedio di 4mm, vetro stratificato con 2x 4mm vetro float e pellicola PVC 0,76 all'interno, spessore dei vetri dimensionati secondo attuali norme in vigore, intercapedine con riempimento gas per garantire un coefficiente g 0,6 e un valore Ug di 1,00 W/m<sup>2</sup>K. La formazione di angoli esterni completamente in vetro con lastre in vetro della vetrata isolante sfalsate, sigillatura strutturale e smaltimento dei bordi non sarà contabilizzata separatamente ed è compresa nel PU.*

*- Ante rotanti e a ribalta e portefinestre con triplo vetro isolante trasparente, come descritto in precedenza ma con vetro stratificato sul lato esterno e interno, coefficiente g 0,6 e un valore Ug di 1,00 W/m<sup>2</sup>K.*

#### **IMPERMEABILIZZAZIONE:**

Sono applicabili in generale per i materiali impermeabilizzanti il CSA ovvero le indicazioni in premesse generali. Nelle voci di capitolato sono previsti i seguenti tipi di impermeabilizzazioni:

- riempimento delle fughe di contatto tra elementi di legno e di calcestruzzo, con schiuma di poliuretano PU per ambienti umidi eseguito secondo le istruzioni del produttore; le specifiche secondo le norme corrispondenti dovranno essere verificate.
- Cordone di supporto di fondo per giunti, costituito da schiuma di poliuretano a pori chiusi, da bloccare tra muro di calcestruzzo e struttura di legno, esecuzione secondo le istruzioni del produttore; i requisiti secondo norme corrispondenti dovranno essere verificati.
- Sigillatura dei giunti di giunzione e strutturali con mastice al silicone, finitura piana o concava e colore a scelta del DLL, eseguita secondo le istruzioni del produttore; i requisiti secondo norme corrispondenti dovranno essere verificati.

#### **Guarnizioni:**

Si applicano il CSA e le indicazioni in premesse.

Tutte le finestre e portafinestre esterne in legno e legno- alluminio dovranno essere dotate di guarnizioni perimetrali doppie di EPDM con precamera chiusa, facenti parte del sistema di serramento prescelto, facilmente sostituibili, colore nero o a scelta del DLL. Le guarnizioni dovranno formare un telaio continuo con angoli vulcanizzati, senza tagli per ferramenta o aperture d'aerazione. Durezza, dimensioni e profilatura delle guarnizioni dovranno rispondere alle condizioni di impiego, alle norme vigenti ed alle istruzioni del produttore. Esse dovranno essere fissate e bloccate con idonei dispositivi al telaio. Tutte le componenti dovranno rispondere alle reali esigenze; esse sono comprese, completi dei corredi necessari, delle prestazioni ausiliari e di quelle accessorie nei PU dei vari serramenti.

#### **BARRIERA A VAPORE:**

La barriera a vapore, come descritta nelle premesse, sarà bloccata sui montanti dei telai in legno mediante listelli, tutte le giunzioni dovranno essere a perfetta tenuta d'aria e d'acqua.

#### **ELEMENTI DI FISSAGGIO ALLA COSTRUZIONE:**

Tutti gli elementi di fissaggio e raccordo e s'intendono compresi nei PU.

- Falso telaio continuo su tutti i lati in profilati di legno massiccio, dimensioni adeguate all'elemento finestra e alla struttura grezza, fornito tempestivamente e montato con mezzi idonei, protetti alla corrosione.
- Tasselli a espansione per calcestruzzo, tipo, dimensioni e numero secondo le esigenze di stabilità, inseriti all'estradosso ovvero alle sponde di solai e travi di calcestruzzo per il fissaggio di supporti costituiti da angolari d'acciaio zincati a fuoco.
- Supporti costituiti da angolari d'acciaio zincati a fuoco, come profilo di fissaggio o di bloccaggio costituiti da squadrette, di numero adeguato alle esigenze di stabilità, fissati alle strutture di calcestruzzo mediante tasselli, contrapposte o avvitate al falso telaio di legno. I fori passanti per elementi metallici saranno ovalizzati a compenso di imprecisioni di dimensione, mutamenti della forma delle strutture ovvero dell'edificio e deformazioni.

#### **FERRAMENTA PER FINESTRE:**

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.

- Ferramenta per ante a bilico abbassanti con cesoia in acciaio legato inossidabile montata non in vista, con arresto impostabile, angolo d'apertura fino a 90°, con dispositivo di chiusura a cremonese con martellina. Il profilato inferiore del telaio mobile dovrà permettere di fissare una maniglia standard e di installare una martellina nascosta sul lato superiore.
- Ferramenta per ante rotanti e a ribalta a catenacci multipli, almeno 2 cerniere a battente, montate a scomparsa nella scanalatura, angolo d'apertura delle finestre fino a 180°, con dispositivo di chiusura a cremonese con martellina, limitatore di apertura e quant'altro, il tutto eseguito con materiale inossidabile, colore argento o secondo indicazioni del DLL.
- Ferramenta per porte d'emergenza per portafinestra a un'anta con apertura verso l'esterno; 1 anta rotante con angolo d'apertura limitato a 180°, con 2 cerniere a vento in acciaio INOX per anta, con accessori di fissaggio, chiudiporta aereo sul lato opposto alle cerniere, maniglione antipanico a sbarra di alluminio, serratura per porta d'emergenza con catenacci tripli, cilindro profilato e 4 catenacci, il tutto eseguito con materiale inossidabile, superficie secondo indicazioni del DLL.

#### **FERRAMENTA PER PORTE:**

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.

Le cerniere dovranno essere adatte per lo spessore e la dimensione delle ante e dovranno essere montate a scomparsa, dotate di idonei dispositivi di fissaggio; si prevedranno due cerniere per anta, ovvero tre se necessario per esigenze di stabilità, il tutto senza distinzione di prezzo. Cerniere d'acciaio per spessore dell'anta fino a 92 mm ed eventuali successivi rivestimenti, caricabili con fino a 300 kg, per porte sinistre o destre indistintamente, con regolazione tridimensionale e cuscinetti senza necessità di manutenzione sono da integrare con fresatura nel telaio della porta e nella bordatura in legno massiccio dell'anta, e non sono visibili a porta chiusa. L'inserimento degli elementi nell'anta e nel telaio fisso, tutte le componenti impiegate rispondenti alle esigenze, tutti gli accessori nonché le prestazioni accessorie e ausiliari sono compresi nel PU per porte interne di ogni tipo.

#### **MARTELLINE E MANIGLIE:**

- Martellina in alluminio anodizzato con forma arrotondata, con scatto a sfera, con rosetta, eccentrico, punti di fissaggio a scelta del DLL, corrispondente ai requisiti di qualità RAL.
- Maniglie con supporto bilanciato e cuscinetto autolubrificante parte del supporto della rosetta, rosette su ambedue i lati in alluminio con forma arrotondata o a scelta del DLL, corrispondente alle requisiti di qualità RAL, fissate sui due lati dell'anta e accoppiate con perno.
- Maniglione speciale sul lato interno ed esterno delle porte principali eseguito come maniglione ad asta di qualsiasi forma e dimensione di legno massiccio di rovere, forma e sezione a scelta del DLL, protezione della superficie tramite impregnante trasparente per legno, fissato sull'anta della porta con distanziatori in metallo.
- Maniglione antipanico a barra secondo DIN EN 1125 per porta d'emergenza a una o a due partite, tubolare in acciaio legato inossidabile d= 25 mm con profili di fissaggio in acciaio legato inossidabile, sistema di apertura ed elemento d'incontro con copertine, completo degli accessori necessari, applicata secondo le istruzioni del produttore su un lato



*del battente, comprese tutte i certificati di omologazione e di resistenza al fuoco; forma a scelta del DLL;*  
*- Serratura antipanico da infilare con cilindro sagomato, catenaccio, coprifrontale e scrocco, tutte le parti in vista nichelate opache, completa di cilindro provvisorio e di tre chiavi, con elemento di ancoraggio e rosetta di copertura in alluminio per cilindro nell'anta, con elemento di ancoraggio e coprifrontale inserito nella parte fissa;*  
*- Elemento soglia a pavimento con separazione termica in alluminio con angolare di rivestimento, montato secondo le esigenze e secondo indicazioni del DLL.*  
*- Chiudiporta aereo di esecuzione resistente al fuoco, con ingranaggi e scatola, tipo secondo le esigenze e indicazioni del DLL. - Incontri magnetici per porte esterne, cablaggi inseriti a scomparsa fino all'allacciamento, completi di componenti elettriche e collegamenti.*  
*- Apriporta come serratura elettromagnetica, completo di tutte le componenti necessarie, con coprifrontale inserito nel telaio fisso, serratura a inserire montata a scomparsa sull'anta con scrocco ma senza catenaccio, tutte le parti in vista rifiniti secondo le indicazioni del DLL.*

### 13.01.01 Serramenti esterni di legno e di legno- alluminio

---

#### 13.01.01.01 \* Vetrata fissa, tipo F1.1, vano muratura b/h: 147/213 cm, con rivestimento dell'imbotte interna, b=83 cm

#### 100

Produzione, fornitura e montaggio in opera della vetrata fissa tipo F1.1 in legno con vetrata isolante svasata e rivestimento dell'imbotte interna, ML b/h: 147/213 cm, DL b/h: 135/201 cm, esecuzione secondo disegni esecutivi e di dettaglio, indicazioni in premesse e indicazioni del DLL. Serramento esterno composto da:

- Vetrata fissa, ML b/h: 147/213 cm:

Vetrata fissa con triplo vetro isolante, coefficiente g 0,6, Ug = 1,0 W/m<sup>2</sup>K, con vetro stratificato con 2x 4mm vetro di sicurezza e pellicola PVC 0,76 sul lato esterno, vetro float intermedio di 4mm, vetro stratificato con 2x 4mm vetro float e pellicola PVC 0,76 all'interno, spessore dei vetri dimensionati secondo attuali norme in vigore, con svasatura perimetrale della lastra di vetro esterna, smaltata in colore RAL a scelta della DLL per rivestire il telaio fisso sul lato esterno, incollata su telaio fisso perimetrale in legno di rovere massiccio di prima scelta, tutte le parti in vista lisciviate bianchi ed oleati, montata con falso telaio continuo su strutture portanti dell'edificio.

- Rivestimento in pannelli MDF, s= 34mm su tutte le imbotti interne, eseguito come cornice continua perimetrale, larghezza 83 cm, con bordatura sul lato interno con larghezza in prospetto 65 mm, con impiallacciatura in legno di rovere di alta qualità, s=1mm, con superficie liscivata bianca ed oleata, finito con fissaggi a scomparsa ed inserimento di isolamento termico costituito da pannelli di polistirolo estruso pesante di qualsiasi spessore. Nel PU sono inoltre compreso elementi di fissaggio alla struttura e raccordo con tasselli, supporti costituiti da angolari d'acciaio zincati a fuoco, impermeabilizzazione tramite riempimento con schiuma e sigillatura con cordone di supporto e siliconatura, la costruzione di tutto il serramento esterno completo con elementi di collegamento, il trasporto, il montaggio in opera e la registrazione della vetrata fissa, con tutti gli accessori di fissaggio, la minuteria occorrente di qualsiasi tipo e materiale, l'impiego di mezzi d'opera e di ponteggi di qualsiasi altezza, ogni materiale di corredo nonché le prestazioni accessorie e ausiliari.

**pezzi**

---

**13.01.01.02 \* Vetrata fissa, tipo F1.2, vano muratura b/h: 147/213 cm, con rivestimento dell'imbotte interna, b=41 cm**

**101**

Produzione, fornitura e montaggio in opera della vetrata fissa tipo F1.2 in legno con vetrata isolante svasata e rivestimento dell'imbotte interna, ML b/h: 147/213 cm, DL b/h: 135/201 cm, esecuzione secondo disegni esecutivi e di dettaglio, indicazioni in premesse e indicazioni del DLL. Serramento esterno composto da:

- Vetrata fissa, ML b/h: 147/213 cm:

Vetrata fissa con triplo vetro isolante, coefficiente g 0,6,  $U_g = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ , con vetro stratificato con 2x 4mm vetro di sicurezza e pellicola PVC 0,76 sul lato esterno, vetro float intermedio di 4mm, vetro stratificato con 2x 4mm vetro float e pellicola PVC 0,76 all'interno, spessore dei vetri dimensionati secondo attuali norme in vigore, con svasatura perimetrale della lastra di vetro esterna, smaltata in colore RAL a scelta della DLL per rivestire il telaio fisso sul lato esterno, incollata su telaio fisso perimetrale in legno di rovere massiccio di prima scelta, tutte le parti in vista lisciviate bianchi ed oleati, montata con falso telaio continuo su strutture portanti dell'edificio.

- Rivestimento in pannelli MDF, s= 34mm su tutte le imbotti interne, eseguito come cornice continua perimetrale, larghezza 41 cm, con bordatura sul lato interno con larghezza in prospetto 65 mm, con impiallacciatura in legno di rovere di alta qualità, s=1mm, con superficie liscivata bianca ed oleata, finito con fissaggi a scomparsa ed inserimento di isolamento termico costituito da pannelli di polistirolo estruso pesante di qualsiasi spessore. Nel PU sono inoltre compreso elementi di fissaggio alla struttura e raccordo con tasselli, supporti costituiti da angolari d'acciaio zincati a fuoco, impermeabilizzazione tramite riempimento con schiuma e sigillatura con cordone di supporto e siliconatura, la costruzione di tutto il serramento esterno completo con elementi di collegamento, il trasporto, il montaggio in opera e la registrazione della vetrata fissa, con tutti gli accessori di fissaggio, la minuteria occorrente di qualsiasi tipo e materiale, l'impiego di mezzi d'opera e di ponteggi di qualsiasi altezza, ogni materiale di corredo nonché le prestazioni accessorie e ausiliari.

**pezzi**

---

**13.01.01.03 \* Vetrata fissa, tipo F1.3, vano muratura b/h: 147/196 cm, con rivestimento dell'imbotte interna, b=69 cm**

**102**

Produzione, fornitura e montaggio in opera della vetrata fissa tipo F1.3 in legno con vetrata isolante svasata e rivestimento dell'imbotte interna, ML b/h: 147/196 cm, DL b/h: 135/184 cm, esecuzione secondo disegni esecutivi e di dettaglio, indicazioni in premesse e indicazioni del DLL. Serramento esterno composto da:

- Vetrata fissa, ML b/h: 147/196 cm:

Vetrata fissa con triplo vetro isolante, coefficiente g 0,6,  $U_g = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ , con vetro stratificato con 2x 4mm vetro di sicurezza e pellicola PVC 0,76 sul lato esterno, vetro float intermedio di 4mm, vetro stratificato con 2x 4mm vetro float e pellicola PVC 0,76 all'interno, spessore dei vetri dimensionati secondo attuali norme in vigore, con svasatura perimetrale della lastra di vetro esterna, smaltata in colore RAL a scelta della DLL per rivestire il telaio fisso sul lato esterno, incollata su telaio fisso perimetrale in legno di rovere massiccio di prima scelta, tutte le parti in vista lisciviate bianchi ed oleati, montata con falso telaio continuo su strutture portanti dell'edificio.

- Rivestimento in pannelli MDF, s= 34mm su tutte le imbotti interne, eseguito come cornice continua perimetrale, larghezza 69 cm, con bordatura sul lato interno con larghezza in prospetto 65 mm, con impiallacciatura in legno di rovere di alta qualità, s=1mm, con superficie liscivata bianca ed oleata, finito con fissaggi a scomparsa ed inserimento di isolamento termico costituito da pannelli di polistirolo estruso pesante di qualsiasi spessore. Nel PU sono inoltre compreso elementi di fissaggio alla struttura e raccordo con tasselli, supporti costituiti da angolari d'acciaio zincati a fuoco, impermeabilizzazione tramite riempimento con schiuma e sigillatura con cordone di supporto e siliconatura, la costruzione di tutto il serramento esterno completo con elementi di collegamento, il trasporto, il montaggio in opera e la registrazione della vetrata fissa, con tutti gli accessori di fissaggio, la minuteria occorrente di qualsiasi tipo e materiale, l'impiego di mezzi d'opera e di ponteggi di qualsiasi altezza, ogni materiale di corredo nonché le prestazioni accessorie e ausiliari.

**pezzi**

---

**13.01.01.04 \* Vetrata fissa, tipo F1.4, vano muratura b/h: 147/196 cm, con rivestimento dell'imbotte interna, b=83 cm**

**103**

Produzione, fornitura e montaggio in opera della vetrata fissa tipo F1.4, in legno con vetrata isolante svasata e rivestimento dell'imbotte interna, ML b/h: 147/196 cm, DL b/h: 135/184 cm, esecuzione secondo disegni esecutivi e di dettaglio, indicazioni in premesse e indicazioni del DLL. Serramento esterno composto da:

- Vetrata fissa, ML b/h: 147/196 cm:

Vetrata fissa con triplo vetro isolante, coefficiente g 0,6, Ug = 1,0 W/m<sup>2</sup>K, con vetro stratificato con 2x 4mm vetro di sicurezza e pellicola PVC 0,76 sul lato esterno, vetro float intermedio di 4mm, vetro stratificato con 2x 4mm vetro float e pellicola PVC 0,76 all'interno, spessore dei vetri dimensionati secondo attuali norme in vigore, con svasatura perimetrale della lastra di vetro esterna, smaltata in colore RAL a scelta della DLL per rivestire il telaio fisso sul lato esterno, incollata su telaio fisso perimetrale in legno di rovere massiccio di prima scelta, tutte le parti in vista liscivati bianchi ed oleati, montata con falso telaio continuo su strutture portanti dell'edificio.

- Rivestimento in pannelli MDF, s= 34mm su tutte le imbotti interne, eseguito come cornice continua perimetrale, larghezza 41 cm, con bordatura sul lato interno con larghezza in prospetto 65 mm, con impiallacciatura in legno di rovere di alta qualità, s=1mm, con superficie liscivata bianca ed oleata, finito con fissaggi a scomparsa ed inserimento di isolamento termico costituito da pannelli di polistirolo estruso pesante di qualsiasi spessore. Nel PU sono inoltre compreso elementi di fissaggio alla struttura e raccordo con tasselli, supporti costituiti da angolari d'acciaio zincati a fuoco, impermeabilizzazione tramite riempimento con schiuma e sigillatura con cordone di supporto e siliconatura, la costruzione di tutto il serramento esterno completo con elementi di collegamento, il trasporto, il montaggio in opera e la registrazione della vetrata fissa, con tutti gli accessori di fissaggio, la minuteria occorrente di qualsiasi tipo e materiale, l'impiego di mezzi d'opera e di ponteggi di qualsiasi altezza, ogni materiale di corredo nonché le prestazioni accessorie e ausiliari.

**pezzi**

---

**13.01.01.05 \* Sovrapprezzo per vetrate fisse con rivestimento di imbotti con pannelli di materiale ligneo con impiallacciatura in rovere, larghezza fino a 83 cm, per esecuzione con sedile imbottito**

**104**

Sovrapprezzo per vetrate fisse con rivestimento di imbotti con pannelli di materiale ligneo con impiallacciatura in rovere, larghezza fino a 83 cm, come descritto nelle voci da 13.01.01.01 a 13.01.01.04, per la realizzazione di un sedile imbottito sull'intera superficie, smontabile, fissato in modo invisibile sul rivestimento dell'imbotte, s=3 cm, rivestimento con tessuto brizzolato e imbottitura variata a scelta del DLL.

Nel PU onnicomprensivo sono inclusi la produzione e fornitura del sedile imbottito smontabile, il fissaggio invisibile sul pannello di rivestimento dell'imbotte nonché le prestazioni accessorie ed ausiliarie.

**mq**

---

**13.01.01.06 \* Sovrapprezzo per vetrate fisse con rivestimento di imbotti con pannelli di materiale ligneo con impiallacciatura in rovere, per esecuzione con telaio smontabile per schermatura solare tessile**

**105**

Sovrapprezzo per vetrate fisse con rivestimento di imbotti con pannelli di materiale ligneo con impiallacciatura in rovere di qualsiasi larghezza, come descritto nelle voci da 13.01.01.01 a 13.01.01.04, per la realizzazione di un'apertura longitudinale per la schermatura solare tessile, con esecuzione di un telaio smontabile per la manutenzione della schermatura solare.

Nel PU onnicomprensivo sono inclusi l'esecuzione a misura dell'apertura per la schermatura solare con telaio smontabile, i mezzi di fissaggio per l'ancoraggio invisibile del telaio nonché le prestazioni accessorie ed ausiliarie.

**pezzi**

---

**13.01.01.07 \* Finestra a bilico abbassante, tipo F2.1 fino a F2.4, ML b/h: 147/147 cm**

**106**

Produzione, fornitura e montaggio in opera di una finestra a bilico abbassante del tipo F2.1 fino a F2.4, ML b/h: 147/147 cm, DL b/h: 102/102 cm, come sistema di finestra in legno-alluminio completamente vetrato apribile verso l'esterno con vetrata svasata, esecuzione secondo disegni esecutivi e di dettaglio, indicazioni in premesse e indicazioni del DLL.

Elemento di finestra composto da:

- Finestra ad anta a bilico abbassante con triplo vetro isolante, coefficiente g 0,6, Ug = 1,0 W/m<sup>2</sup>K, con vetro stratificato con 2x 4mm vetro di sicurezza e pellicola PVC 0,76 sul lato esterno, vetro float intermedio di 4mm, vetro stratificato con 2x 4mm vetro float e pellicola PVC 0,76 all'interno, spessore dei vetri dimensionati secondo attuali norme in vigore, con svasatura perimetrale della lastra di vetro esterna, smaltata in colore RAL a scelta della DLL per rivestire il telaio fisso sul lato esterno, incollata su sezione esterna del telaio mobile perimetrale di profilati d'alluminio coibentati con rivestimento interno in legno di rovere massiccio di prima scelta, tutte le parti in vista liscivati bianchi ed oleati, con telaio fisso interno in legno di rovere massiccio di prima scelta, telai allineati in stato chiuso, larghezza frontale 20 cm, sezione profili lineare e a spigolo vivo, tutte le parti in vista liscivati bianchi ed oleati, guarnizioni finestra, ferramenta per ante a bilico abbassanti, martellina in alluminio anodizzato montata con falso telaio doppio continuo su strutture portanti dell'edificio.

Nel PU sono inoltre compreso elementi di fissaggio alla struttura e raccordo con tasselli, supporti costituiti da angolari d'acciaio zincati a fuoco, impermeabilizzazione tramite riempimento con schiuma e sigillatura con cordone di supporto e siliconatura, la costruzione di tutto l'elemento finestra completo con elementi di collegamento, il trasporto, il montaggio in opera e la registrazione dell'elemento facciata, con tutti gli accessori di fissaggio, la minuteria occorrente di qualsiasi tipo e materiale, l'impiego di mezzi d'opera e di ponteggi di qualsiasi altezza, ogni materiale di corredo nonché le prestazioni accessorie e ausiliari.

**pezzi**

---

**13.01.01.08 \* Sovrapprezzo per finestra a bilico abbassante per esecuzione come apertura di sfogo fumi**

**107**

Sovrapprezzo per fornitura e montaggio della finestra a bilico abbassante del tipo F2.2 per l'esecuzione come dispositivo automatico di sfogo fumi, esecuzione secondo indicazioni in premesse ed indicazioni del DLL, con dispositivo di apertura ad azionamento elettrico per finestre a bilico abbassante verso l'esterno completo di tutti gli accessori e le ferramenta, montaggio incassato nel telaio fisso, motore, profilati speciali per montaggio ad incasso del motore, cablaggi a scomparsa tra motore e comandi, comandi, propri dispositivi elettronici e meccanici ed allacciamento alla centrale di rilevamento incendi. Sono compresi nel PU onnicomprensivo la fornitura di tutte le componenti necessarie per la dotazione della finestra a bilico abbassante con un dispositivo di sfogo fumi perfettamente funzionante, tutti gli accessori nonché le prestazioni accessorie ed ausiliari.

**pezzi**

---

**13.01.01.09** \* **Portafinestra ad anta rotante, tipo F3.1, ML b/h: 147/237cm, con rivestimento dell'imbotte interna, b=86 cm**

**108**

Produzione, fornitura e montaggio in opera di una portafinestra ad anta rotante in legno del tipo F3.1, composto da anta rotante apribile verso l'esterno con vetrata svasata e telaio rivestito in vetro sul lato esterno, esecuzione secondo disegni esecutivi e di dettaglio, indicazioni in premesse e indicazioni del DLL. Elemento di facciata composto da:  
- Portafinestra ad anta rotante come porta d'emergenza, ML b/h: 147/237cm, DL b/h: 135/231cm, con triplo vetro isolante, coefficiente g 0,6, Ug = 1,0 W/m<sup>2</sup>K, con vetro stratificato con 2x 4mm vetro di sicurezza e pellicola PVC 0,76 sul lato esterno, vetro float intermedio di 4mm, vetro stratificato con 2x 4mm vetro float e pellicola PVC 0,76 all'interno, spessore dei vetri dimensionati secondo attuali norme in vigore, con svasatura perimetrale della lastra di vetro esterna, smaltata in colore RAL a scelta della DLL per rivestire il telaio fisso sul lato esterno, con telaio apribile e fisso in legno di rovere massiccio di prima scelta, telai allineati in stato chiuso, sezione profili lineare e a spigolo vivo, sul lato interno tutte le parti in vista lisciate bianchi ed oleati, con guarnizioni porta, ferramenta per porte esterne ad ante rotanti, maniglione antipanico, serratura antipanico, elemento soglia a pavimento con separazione termica in alluminio con angolare di rivestimento, chiudiporta aereo con ingranaggi e scatola, incontri magnetici, montata con falso telaio continuo su strutture portanti dell'edificio.  
- Rivestimento in pannelli MDF, s= 34mm su tutte le imbottite interne, eseguito come cornice continua su tre lati, larghezza 86 cm, con bordatura sul lato interno con larghezza in prospetto 65 mm, con impiallacciatura in legno di rovere di alta qualità, s=1mm, con superficie lisciate bianca ed oleata, finito con fissaggi a scomparsa ed inserimento di isolamento termico costituito da pannelli di polistirolo estruso pesante di qualsiasi spessore. Nel PU sono inoltre compreso elementi di fissaggio alla struttura e raccordo con tasselli, supporti costituiti da angolari d'acciaio zincati a fuoco, impermeabilizzazione tramite riempimento con schiuma e sigillatura con cordone di supporto e siliconatura, la costruzione di tutto l'elemento facciata completo con elementi di collegamento, il trasporto, il montaggio in opera e la registrazione dell'elemento facciata, con tutti gli accessori di fissaggio, la minuteria occorrente di qualsiasi tipo e materiale, l'impiego di mezzi d'opera e di ponteggi di qualsiasi altezza, ogni materiale di corredo nonché le prestazioni accessorie e ausiliari.

**pezzi**

---

**13.01.01.10** \* **Portafinestra a due ante rotanti, tipo F4.1, ML b/h: 242/248cm**

**109**

Produzione, fornitura e montaggio in opera di una portafinestra due ante rotanti in legno del tipo F4.1, composto da ante rotanti apribili verso l'esterno con vetrata svasata e telaio rivestito in vetro sul lato esterno, esecuzione secondo disegni esecutivi e di dettaglio, indicazioni in premesse e indicazioni del DLL. Elemento di facciata composto da:  
- Portafinestra a due ante rotanti come porta d'accesso, ML b/h: 242/248cm, DL b/h: 207,5/231cm, con triplo vetro isolante, coefficiente g 0,6, Ug = 1,0 W/m<sup>2</sup>K, con vetro stratificato con 2x 4mm vetro di sicurezza e pellicola PVC 0,76 sul lato esterno, vetro float intermedio di 4mm, vetro stratificato con 2x 4mm vetro float e pellicola PVC 0,76 all'interno, spessore dei vetri dimensionati secondo attuali norme in vigore, con svasatura perimetrale della lastra di vetro esterna, smaltata in colore RAL a scelta della DLL per rivestire il telaio fisso sul lato esterno, con telaio apribile e fisso in legno di rovere massiccio di prima scelta, telai allineati in stato chiuso, sezione profili lineare e a spigolo vivo, sul lato interno tutte le parti in vista lisciate bianchi ed oleati, con telaio fisso interno in legno di rovere massiccio di prima scelta, larghezza frontale 20 cm, sezione profili lineare e a spigolo vivo, tutte le parti in vista lisciate bianchi ed oleati, guarnizioni porta, ferramenta per porte esterne ad ante rotanti, maniglioni ad asta realizzati a misura sul lato interno ed esterno dell'anta semifissa e dell'anta principale, catenaccio, serratura, elemento soglia a pavimento con separazione termica in alluminio con angolare di rivestimento, chiudiporta aereo con regolazione di sequenza di chiusura, ingranaggi e scatola, incontri magnetici, apriporta come serratura elettromagnetica, montata con falso telaio continuo su strutture portanti dell'edificio. Nel PU sono inoltre compreso elementi di fissaggio alla struttura e raccordo con tasselli, supporti costituiti da angolari d'acciaio zincati a fuoco, impermeabilizzazione tramite riempimento con schiuma e sigillatura con cordone di supporto e siliconatura, la costruzione di tutto l'elemento facciata completo con elementi di collegamento, il trasporto, il montaggio in opera e la registrazione dell'elemento facciata, con tutti gli accessori di fissaggio, la minuteria occorrente di qualsiasi tipo e materiale, l'impiego di mezzi d'opera e di ponteggi di qualsiasi altezza, ogni materiale di corredo nonché le prestazioni accessorie e ausiliari.

**pezzi**

---

**13.01.01.11 \* Oblò interno, D=76 cm**

**110**

Fornitura e montaggio di un oblò interno in vetro stratificato con telaio perimetrale rotondo e rivestimento per l'imbotte dell'apertura rotonda con lastre in materiale ligneo, con tutti i corredi e le prestazioni accessorie, di ogni altezza di montaggio; esecuzione secondo disegni esecutivi e di dettaglio, secondo indicazioni del DLL nonché secondo prescrizioni in premesse. Sono comprese nel PU le seguenti prestazioni:

- oblò in vetro stratificato, spessore dei vetri dimensionati secondo attuali norme in vigore, diametro 76 cm, fissato con listello fermavetro perimetrale sul telaio rotondo, eseguiti in legno massiccio di rovere di 1. qualità, superfici liscivati bianchi ed oleati, montato con falso telaio continuo su strutture portanti dell'edificio
- rivestimento per l'imbotte in lastre di materiale ligneo, s=24 mm, circolare, diametro dell'apertura grezza 76 cm, larghezza dell'imbotte 25 cm, superficie verniciata coprente, colore RAL o NCS a scelta del DLL, posato su rasatura di compenso a filo della muratura e fissato in modo invisibile.
- Rivestimento in pannelli MDF, s= 34mm su tutte le imbotti interne, eseguito come cornice continua su tre lati, larghezza 86 cm, con bordatura sul lato interno con larghezza in prospetto 65 mm, con impiallacciatura in legno di rovere di alta qualità, s=1mm, con superficie liscivata bianca ed oleata, finito con fissaggi a scomparsa ed inserimento di isolamento termico costituito da pannelli di polistirolo estruso pesante di qualsiasi spessore. Nel PU sono inoltre compreso elementi di fissaggio alla struttura e raccordo con tasselli, supporti costituiti da angolari d'acciaio zincati a fuoco, impermeabilizzazione tramite riempimento con schiuma e sigillatura con cordone di supporto e siliconatura, la costruzione dell'oblò completo con elementi di collegamento, il trasporto, il montaggio in opera e la registrazione, con tutti gli accessori di fissaggio, la minuteria occorrente di qualsiasi tipo e materiale, l'impiego di mezzi d'opera e di ponteggi di qualsiasi altezza, ogni materiale di corredo nonché le prestazioni accessorie e ausiliari.

**pezzi**

**13.02 Porte interne di legno**

**PREMESSE:**

*Oggetto del presente capitolo sono le porte interne in legno.*

*Porte interne di legno, eseguite ad una partita, ante rotanti sinistre o destre, con battuta perimetrale, porte chiuse a filo muro. Per ogni tipo di porte vengono previste voci a parte, distinte per esecuzione normale o per porte tagliafuoco.*

*I PU offerti comprendono la fornitura, il montaggio in opera e la registrazione delle porte interni di legno, completi di battente con bordature di legno massiccio, rivestimenti, l'impiallacciatura, esecuzione particolari per porte fonoisolanti o tagliafuoco, telai, accessori di fissaggio e raccordi con la costruzione, soglie di separazione e pavimento, guarnizioni, ferramenta necessarie, cerniere, maniglie e pomelli, serrature e quant'altro, tutti i lavori preparatori delle componenti in stabilimento e sul cantiere, gli oneri di trasporto con carico in officina, scarico sul cantiere, assicurazioni e simili, eventuali depositi provvisori sul cantiere o su aree proprie, l'apprestamento in cantiere, i lavori di montaggio con le attrezzature necessarie, attrezzatura minuta e quant'altro, gli accessori di fissaggio e di montaggio, come colle, viti e tasselli, tutti i materiali accessori e minuteria per la ferramenta per porte interne, i lubrificanti, la registrazione della ferramenta, la messa in funzione dei serramenti, la pulizia finale di tutti i serramenti interni di legno con eliminazione di etichette, nastri adesivi e pellicole protettive ovvero contrassegni nonché di ogni ulteriore prestazione accessoria necessaria per l'esecuzione a regola d'arte delle porte in legno.*

*Porta interna di legno tipo, composta da controtelaio in legno o metallo, telaio fisso di legno massiccio di rovere, anta con telaio in legno massiccio, pannelli di truciolare pieno o profilato tubolare, lastre rigidi in fibra di legno ed impiallacciatura in rovere, elementi di raccordo con la muratura, guarnizioni in battuta o eventualmente sottoporta automatiche, soglie di separazione a pavimento, cerniere, maniglia con serratura e rosette. I PU onnicomprensivi per le porte interne di legno includono tutte le componenti citate nonché tutti quegli accessori e le prestazioni accessorie ed ausiliari, necessarie per dare le porte interne finite a regola d'arte, anche se non espressamente citate in premesse o nelle voci di capitolato.*

*Qualità del legno / Esecuzione: Per i manufatti di legno sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali. Inoltre vale:*

- Ante per serramenti interni di legno con spessore fino a 60 mm in esecuzione piena, con spessori maggiori con intercapedine.
- Ante piene sono costituite da pannelli di truciolato incollati a tre strati extra leggeri con bordature ricoperte di legno massiccio di rovere, copertura incollata sui due lati di truciolare pesante e impiallacciatura in rovere, s=1mm.
- Ante con intercapedine sono costituite da intelaiatura di legno massiccio con anima composta da pannelli fonoassorbenti di fibre minerali e lastra fonoisolante interposta ed incollata su tutta la superficie costituita da lamina di materiale plastico appesantita con metallo, s= 5 mm, pannelli di truciolare massiccio incollati sui due lati, bordature di legno massiccio in rovere perimetrali e lastre di copertura incollata sui due lati di truciolare pesante e impiallacciatura in rovere, s=1mm; proprietà, qualità e requisiti di tutte le parti devono rispondere alle prescrizioni in premesse, superfici liscivate bianche e oleate.
- Telai di legno per porte saranno realizzati con profili per telai di rovere costituiti da legno stratificato triplo e; proprietà, qualità e requisiti di tutte le parti devono rispondere alle prescrizioni in premesse, superfici liscivate bianche e oleate.
- Controtelai, spessori di legno e listelli di supporto verranno realizzati con travetti squadri di legno duro delle dimensioni indicate nei disegni esecutivi; proprietà, qualità e requisiti di tutte le parti devono rispondere alle prescrizioni

*in premesse.*

**Rivestimenti:**

*Tutte le parti di legno verranno preventivamente preparate per la pitturazione mediante pulizia, eliminazione di polvere, cere, grassi ed altre impurità nonché liscivatura con abrasivo. Il rivestimento con pittura dovrà essere eseguito in stabilimento e le relative prestazioni sono comprese nei PU offerti. I manufatti di legno dovranno essere protetti con idonei dispositivi durante l'esecuzione dei lavori; elementi danneggiati saranno sostituiti prima del collaudo finale a carico ed a cura dell'Appaltatore; gli oneri relativi sono compresi nei PU offerti.*

*Tutte le ante delle porte, le bordature massicce per le ante e i telai fissi sono da rivestire con un'impiallacciatura in legno di rovere, da lisciviare bianco e da oliare.*

**Raccordi con le strutture:** *Tutti i raccordi con le strutture portanti saranno eseguite a scomparsa con tasselli speciali o viti e sono da adattare alla tipologia dei muri e delle porte. I raccordi dovranno poter compensare imprecisioni di esecuzione nonché possibili deformazioni e dovranno essere eseguiti in funzione delle esigenze con elementi deformabili o scorrevoli. Tasselli o viti speciali, di tipo, dimensione e numero adatti alle esigenze di stabilità, tutti gli accessori nonché le prestazioni accessorie ed ausiliari sono compresi nel PU per porte interne di ogni tipo.*

*- Controtelai montati su muri di calcestruzzo verranno prodotti con legno massiccio, correnti su tre lati, in alcuni casi in due sezioni e/o come telai doppi, di configurazione adatta ai vani delle murature ed alla tipologia delle porte. I controtelai di qualsiasi dimensione verranno fissati all'intradosso delle aperture nei muri di calcestruzzo con idonei accessori, quali tasselli, squadrette ed altri. - Per l'isolamento termico o l'abbattimento acustico nelle intercapedini tra controtelai sono applicabili il CSA ovvero le indicazioni in premesse generali. Isolazioni termiche o acustiche vengono eseguite con pannelli di lana di roccia dello spessore adatto e di peso specifico di 60 kg/m<sup>3</sup>, classe di reazione al fuoco 0; proprietà e requisiti indicazioni del DLL.*

**Guarnizioni per porte:**

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*Tutti i serramenti interni dovranno essere dotati di guarnizioni perimetrali a telaio ed eventualmente a pavimento; tutte le guarnizioni devono essere facilmente sostituibili. Tutte le componenti devono rispondere alle esigenze e saranno comprese nei PU per porte interne di ogni tipo con tutti gli accessori nonché le prestazioni accessorie ed ausiliari.*

*- Guarnizioni monostrato inserite nella battuta interna del telaio, costituite da profili di gomma sintetica APTK/EPDM con precamera, colore nero o a scelta del DLL. Le guarnizioni dovranno essere predisposte come nastro continuo su tre lati con giunzioni d'angolo vulcanizzate. Durezza, dimensioni e profilatura delle guarnizioni dovranno rispondere alle esigenze specifiche, garantire la resistenza all'usura ed essere conformi ai requisiti tecnologici, alle norme vigenti ed alle istruzioni del produttore. Esse dovranno essere fissate e bloccate con idonei accorgimenti ed accessori ai telai.*

*- Guarnizione sottoporta ad abbassamento automatico ad anta chiusa, inserita nell'anta, con innescamento su ambedue i lati (azionamento doppio), costituita da una scatola di alluminio, meccanismo di abbassamento con componenti autolubrificanti non soggetti ad usura e di guarnizioni altamente elastiche di gomma silconica, colore nero o a scelta del DLL. Durezza, dimensioni e profilatura delle guarnizioni dovranno essere idonei alla tipologia dell'anta ed al campo d'impiego, garantire la resistenza all'usura ed essere conformi ai requisiti tecnologici, alle norme vigenti ed alle istruzioni del produttore. Per porte a due partite il meccanismo dovrà essere montato su ambedue i battenti.*

**Cerniere per porta:**

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*Le cerniere dovranno essere adatte per lo spessore e la dimensione delle ante e dovranno essere montate a scomparsa, dotate di idonei dispositivi di fissaggio; si prevederanno due cerniere per anta, ovvero tre se necessario per esigenze di stabilità, il tutto senza distinzione di prezzo. Cerniere d'acciaio per spessore dell'anta fino a 92 mm ed eventuali successivi rivestimenti, caricabili con fino a 300 kg, per porte sinistre o destre indistintamente, con regolazione tridimensionale e cuscinetti senza necessità di manutenzione sono da integrare con fresatura nel telaio della porta e nella bordatura in legno massiccio dell'anta, e non sono visibili a porta chiusa.*

*L'inserimento degli elementi nell'anta e nel telaio fisso, tutte le componenti impiegate rispondenti alle esigenze, tutti gli accessori nonché le prestazioni accessorie ed ausiliari sono compresi nel PU per porte interne di ogni tipo.*

**Maniglie, pomelli e serrature:**

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*Maniglie con rosette e serratura a cilindro su ambedue i lati o serratura a pomolo, con coprifrontale, tutte le placche o rosette e serrature a cilindro necessarie; tutte le parti in vista della serratura in alluminio. L'aggiustamento delle parti nell'anta e nel telaio fisso, tre esemplari della chiave, tutte le componenti impiegate in rispondenza alle esigenze, nonché l'eliminazione secondo norma delle serrature a cilindro provvisorie nel corso del montaggio del sistema di chiusura definitivo, tutti gli accessori nonché le prestazioni accessorie ed ausiliari sono compresi nel PU per porte interne di ogni tipo.*

*- Maniglie con supporto bilanciato e cuscinetto autolubrificante parte del supporto della rosetta, rosette su ambedue i lati in alluminio con forma arrotondata o a scelta del DLL, corrispondente alle requisiti di qualità RAL, fissate sui due lati dell'anta ed accoppiate con perno.*

*- Maniglie ad incasso con asola in alluminio con forma arrotondata o a scelta del DLL, corrispondente alle requisiti di qualità RAL, integrati planari sui due lati dell'anta;*

*- Rosette come rosette corte in alluminio con forma arrotondata o a scelta del DLL, corrispondente alle requisiti di qualità RAL;*

*- Serratura da infilare con cilindro sagomato, catenaccio, coprifrontale e scrocco, tutte le parti in vista nichelate opache, completa di cilindro provvisorio e di tre chiavi, con rosetta di copertura per cilindro nell'anta in acciaio legato inossidabile satinato o a scelta del DLL, con coprifrontale inserito nel telaio;*

**Porta interna di legno tagliafuoco:**

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*Porte interne tagliafuoco non dovranno differire per aspetto dalle porte normali; tutte le porte dovranno essere di esecuzione perfettamente identica. I requisiti di resistenza al fuoco REI 60 dovranno essere garantiti con idonea configurazione delle ante, del telaio fisso e delle ferramenta; tutte le componenti delle porte tagliafuoco dovranno rispondere alle esigenze di resistenza al fuoco richieste. Guarnizioni e dispositivi particolari di tenuta resistenti al fuoco*

*dovranno essere realizzati con nastri termoespandenti, a tenuta di fiamma e di fumi; guarnizioni sottoporta automatiche, con innescamento sui due lati, costruite con componenti resistenti al fuoco e guarnizioni non infiammabili, dovranno essere a tenuta di fiamma e di fumi. Cerniere, maniglie e pomelli dovranno essere omologati per le varie classi di resistenza al fuoco. Chiudiporta aerei saranno ugualmente resistenti al fuoco, con ingranaggi e scatola a scelta del DLL, da comprendere nei PU delle porte tagliafuoco di ogni genere. Sono inoltre compresi nei PU tutte le componenti delle porte rispondenti ai requisiti di resistenza al fuoco per le classi richieste, tutti gli accessori, l'esecuzione di fissaggi e raccordi alle strutture limitrofe di qualsiasi tipologia con gli stessi requisiti di sicurezza, l'esecuzione di prove di resistenza al fuoco presso istituti omologati ufficialmente per l'ottenimento di certificati e documentazioni necessari per ogni tipologia di porta ed i sistemi di fissaggio, nella misura in cui gli stessi non siano disponibili.*

*Tutti i certificati e documentazioni di resistenza al fuoco dovranno essere presentati dall'Appaltatore; i relativi oneri come anche quelli per l'esecuzione di prove specifiche dovranno venire ripartiti sui PU delle porte tagliafuoco e non verranno compensati a parte. Dovranno essere inoltre compresi nei PU tutte le componenti e prestazioni necessarie, i rivestimenti, la minuteria, nonché materiali e prestazioni accessorie per la perfetta rispondenza delle opere alle leggi vigenti sulla protezioni contro gli incendi all'atto dell'esecuzione; non si darà luogo a richieste di maggior compenso a tale titolo. Ferramenta e accessori speciali: Ferramenta ed accessori speciali, come chiudiporta aerei, maniglioni antipanico a sbarra, fermaporta a parete o a pavimento saranno da prevedere in funzione delle esigenze secondo disegni esecutivi ed indicazioni del DLL. L'aggiustamento delle parti nell'anta e nel telaio fisso, tutte le componenti impiegate in rispondenza alle esigenze, tutti gli accessori nonché le prestazioni accessorie ed ausiliari sono compresi nel PU per porte di ogni tipo, anche se non espressamente citate nelle premesse o nella descrizione delle voci di capitolato.*

*- Soglie di battuta in alluminio saranno previste per tutte le porte con battuta a pavimento e dovranno quindi venire predisposte tempestivamente; il posatore dei pavimenti provvederà alla posa di dette soglie. Le soglie di battuta costituite da angolari con zanche forate, montate come chiusura a livello perfetto della pavimentazione superiore finita e tagliate esattamente a misura, sono comprese nel PU per porte di ogni tipo. - elemento soglia a pavimento con separazione termica in alluminio con angolare di rivestimento, montato secondo le esigenze e secondo indicazioni del DLL.*

*- Chiudiporta aereo di esecuzione resistente al fuoco, con ingranaggi e scatola, tipo secondo le esigenze ed indicazioni del DLL. - Maniglione antipanico in esecuzione resistente al fuoco secondo DIN EN 1125 per porta d'emergenza ad una o a due partite, in alluminio con perno quadro continuo da 9 mm, composto da profilo di fissaggio con possibilità di riduzione e maniglione telescopico con possibilità di riduzione, completa degli accessori necessari, applicata secondo le istruzioni del produttore su un lato del battente, comprese tutte i certificati di omologazione e di resistenza al fuoco; forma a scelta del DLL;*

*- Serratura a inserire antipanico, resistente al fuoco con catenaccio e scrocco per cilindro sagomato, montaggio attraverso l'anta, possibilità di chiusura da ambedue i lati, rosette di copertura, materiale e rifinitura a scelta del DLL, con coprifrontale nel telaio. - Incontri magnetici per porte esterne, cablaggi inseriti a scomparsa fino all'allacciamento, completi di componenti elettriche e collegamenti.*

*- Fermaporta a parete montato secondo indicazioni del DLL.*

*- Fermaporta a pavimento montato secondo indicazioni del DLL.*

## 13.02.01 Porte interne di legno

### 13.02.01.01 \* Porta interna di legno a una partita, tipo T01, ML b/h: 101/239 cm

**111**

Fornitura e montaggio in opera di porta rotante a una partita, complanare col muro in posizione chiusa, tipo T01, apertura verso l'interno, con tutti i corredi e le prestazioni ausiliarie, esecuzione secondo elenco porte, dettagli, indicazioni del DLL e prescrizioni in premesse. Sono comprese nel PU le seguenti prestazioni:

- Controtelaio su tre lati composto da telaio di profilato metallico, dimensioni secondo indicazioni del DLL e necessità statiche, fornito in tempo utile e annegato nel getto in cls con ancoraggi;

- anta porta, s= 57,5 mm, luce di passaggio b/h: 80/231 cm, eseguita come anta piena in pannelli di truciolato incollati a tre strati extra leggeri con battuta semplice su tre lati, superfici rivestiti con un'impiallacciatura in legno di rovere ad alta qualità, s=1 mm, lisciviati bianchi ed oleati, anta porta a filo con il telaio in stato chiuso sul lato esterno ed interno;

- Telaio porta di legno stratificato triplo di legno di rovere, tutte le parti di legno in vista lisciviati bianchi ed oleati, con guarnizioni di battuta di gomma sintetica, montato con bordatura su controtelaio sporgente della parete di 2cm;

- Cerniere speciali per porte interne a ogni anta secondo esigenze statiche, in stato chiuso della porta non visibili, incassati nel telaio e nell'anta della porta con elemento di ancoraggio e squadrette di copertura d'acciaio INOX, superficie opaca, rifinitura secondo indicazioni del DLL;

- Maniglia in alluminio sul lato interno ed esterno, forma arrotondata o a scelta del DLL, rosette corte in alluminio, serratura da infilare con cilindro sagomato con tutti gli accessori necessari.

Nel PU sono inoltre comprese tutte le lavorazioni per un'esecuzione della porta a regola d'arte e dei raccordi alla muratura intonacata, ovvero parete in cartongesso adiacente secondo le prescrizioni del produttore, elementi di fissaggio alla struttura e raccordo con tasselli, supporti costituiti da angolari d'acciaio zincati a fuoco, impermeabilizzazione tramite riempimento con schiuma e sigillatura con cordone di supporto e siliconatura, la costruzione della porta completa con elementi di collegamento, la fornitura, il montaggio in opera e la registrazione della porta, con tutti gli accessori di fissaggio, la minuteria occorrente di



qualsiasi tipo e materiale, l'impiego di mezzi d'opera e di ponteggi di qualsiasi altezza, ogni materiale di corredo nonché le prestazioni accessorie e ausiliari.  
Luce passaggio b/h: 80/231 cm, luci controtelaio b/h: 101/239 cm

**pezzi**

---

**13.02.01.02** \* **Porta interna di legno a una partita, tipo T02, ML**  
**b/h: 111/239 cm**

**112**

Fornitura e montaggio in opera di porta rotante a una partita, complanare col muro in posizione chiusa, tipo T02, apertura verso l'interno, con tutti i corredi e le prestazioni ausiliarie, esecuzione secondo elenco porte, dettagli, indicazioni del DLL e prescrizioni in premesse. Sono comprese nel PU le seguenti prestazioni:

- Controtelaio su tre lati composto da telaio di profilato metallico, dimensioni secondo indicazioni del DLL e necessità statiche, fornito in tempo utile e annegato nel getto in cls con ancoraggi;

- anta porta, s= 57,5 mm, luce di passaggio b/h: 90/231 cm, eseguita come anta piena in pannelli di truciolo incollati a tre strati extra leggeri con battuta semplice su tre lati, superfici rivestiti con un'impiallacciatura in legno di rovere ad alta qualità, s=1 mm, lisciviati bianchi ed oleati, anta porta a filo con il telaio in stato chiuso sul lato esterno ed interno;

- Telaio porta di legno stratificato triplo di legno di rovere, tutte le parti di legno in vista lisciviati bianchi ed oleati, con guarnizioni di battuta di gomma sintetica, montato con bordatura su controtelaio sporgente della parete di 2cm;

- Cerniere speciali per porte interne a ogni anta secondo esigenze statiche, in stato chiuso della porta non visibili, incassati nel telaio e nell'anta della porta con elemento di ancoraggio e squadrette di copertura d'acciaio INOX, superficie opaca, rifinitura secondo indicazioni del DLL;

- Maniglia in alluminio sul lato interno ed esterno, forma arrotondata o a scelta del DLL, rosette corte in alluminio, serratura da infilare con cilindro sagomato con tutti gli accessori necessari.

Nel PU sono inoltre comprese tutte le lavorazioni per un'esecuzione della porta a regola d'arte e dei raccordi alla muratura intonacata, ovvero parete in cartongesso adiacente secondo le prescrizioni del produttore, elementi di fissaggio alla struttura e raccordo con tasselli, supporti costituiti da angolari d'acciaio zincati a fuoco, impermeabilizzazione tramite riempimento con schiuma e sigillatura con cordone di supporto e siliconatura, la costruzione della porta completa con elementi di collegamento, la fornitura, il montaggio in opera e la registrazione della porta, con tutti gli accessori di fissaggio, la minuteria occorrente di qualsiasi tipo e materiale, l'impiego di mezzi d'opera e di ponteggi di qualsiasi altezza, ogni materiale di corredo nonché le prestazioni accessorie e ausiliari.

Luce passaggio b/h: 90/231 cm, luci controtelaio b/h: 111/239 cm

**pezzi**

---

**13.02.01.03 \* Porta interna di legno a una partita, tipo T03, ML  
b/h: 114/239 cm**

**113**

Fornitura e montaggio in opera di porta rotante a una partita, complanare col muro in posizione chiusa, tipo T03, apertura verso l'esterno, con tutti i corredi e le prestazioni ausiliarie, esecuzione secondo elenco porte, dettagli, indicazioni del DLL e prescrizioni in premesse. Sono comprese nel PU le seguenti prestazioni:

- Controtelaio su tre lati composto da telaio di profilato metallico, dimensioni secondo indicazioni del DLL e necessità statiche, fornito in tempo utile e annegato nel getto in cls con ancoraggi;

- anta porta, s= 57,5 mm, luce di passaggio b/h: 90/230 cm, eseguita come anta piena in pannelli di truciolo incollati a tre strati extra leggeri con battuta semplice su tre lati, superfici rivestiti con un'impiallacciatura in legno di rovere ad alta qualità, s=1 mm, lisciviati bianchi ed oleati, anta porta a filo con il telaio in stato chiuso sul lato esterno ed interno;

- Telaio porta di legno stratificato triplo di legno di rovere, tutte le parti di legno in vista lisciviati bianchi ed oleati, con guarnizioni di battuta di gomma sintetica, montato con bordatura su controtelaio sporgente della parete di 2cm;

- Cerniere speciali per porte interne a ogni anta secondo esigenze statiche, in stato chiuso della porta non visibili, incassati nel telaio e nell'anta della porta con elemento di ancoraggio e squadrette di copertura d'acciaio INOX, superficie opaca, rifinitura secondo indicazioni del DLL;

- Maniglia in alluminio sul lato interno ed esterno, forma arrotondata o a scelta del DLL, rosette corte in alluminio, serratura da infilare con cilindro sagomato con tutti gli accessori necessari.

Nel PU sono inoltre comprese tutte le lavorazioni per un'esecuzione della porta a regola d'arte e dei raccordi alla muratura intonacata, ovvero parete in cartongesso adiacente secondo le prescrizioni del produttore, elementi di fissaggio alla struttura e raccordo con tasselli, supporti costituiti da angolari d'acciaio zincati a fuoco, impermeabilizzazione tramite riempimento con schiuma e sigillatura con cordone di supporto e siliconatura, la costruzione della porta completa con elementi di collegamento, la fornitura, il montaggio in opera e la registrazione della porta, con tutti gli accessori di fissaggio, la minuteria occorrente di qualsiasi tipo e materiale, l'impiego di mezzi d'opera e di ponteggi di qualsiasi altezza, ogni materiale di corredo nonché le prestazioni accessorie e ausiliari.

Luce passaggio b/h: 90/231 cm, luci controtelaio b/h: 114/239 cm

**pezzi**

---

**13.02.01.04 \* Porta interna di legno a una partita, tipo T04, ML  
b/h: 124/239 cm**

**114**

Fornitura e montaggio in opera di porta rotante a una partita, complanare col muro in posizione chiusa, tipo T04, apertura verso l'esterno, con tutti i corredi e le prestazioni ausiliarie, esecuzione secondo elenco porte, dettagli, indicazioni del DLL e prescrizioni in premesse. Sono comprese nel PU le seguenti prestazioni:

- Controtelaio composto da telaio su tre lati di travetti di legno massiccio, dimensioni secondo indicazioni del DLL e necessità statiche, tutte le parti di legno massicce di legno duro, con rivestimento doppio in lastre di cartongesso sulle superfici dell'imbotte;

- anta porta, s= 57,5 mm, luce di passaggio b/h: 100/230 cm, eseguita come anta piena in pannelli di truciolo incollati a tre strati extra leggeri con battuta semplice su tre lati, superfici rivestiti con un'impiallacciatura in legno di rovere ad alta qualità, s=1 mm, lisciviati bianchi ed oleati, anta porta a filo con il telaio in stato chiuso sul lato esterno ed interno;

- Telaio porta di legno stratificato triplo di legno di rovere, tutte le parti di legno in vista lisciviati bianchi ed oleati, con guarnizioni di battuta di gomma sintetica, montato con bordatura su controtelaio sporgente della parete di 2cm;

- Cerniere speciali per porte interne a ogni anta secondo esigenze statiche, in stato chiuso della porta non visibili, incassati nel telaio e nell'anta della porta con elemento di ancoraggio e squadrette di copertura d'acciaio INOX, superficie opaca, rifinitura secondo indicazioni del DLL;

- Maniglia in alluminio sul lato interno ed esterno, forma arrotondata o a scelta del DLL, rosette corte in alluminio, serratura da infilare con cilindro sagomato con tutti gli accessori necessari.

Nel PU sono inoltre comprese tutte le lavorazioni per un'esecuzione della porta a regola d'arte e dei raccordi alla muratura intonacata, ovvero parete in cartongesso adiacente secondo le prescrizioni del produttore, elementi di fissaggio alla struttura e raccordo con tasselli, supporti costituiti da angolari d'acciaio zincati a fuoco, impermeabilizzazione tramite riempimento con schiuma e sigillatura con cordone di supporto e siliconatura, la costruzione della porta completa con elementi di collegamento, la fornitura, il montaggio in opera e la registrazione della porta, con tutti gli accessori di fissaggio, la minuteria occorrente di qualsiasi tipo e materiale, l'impiego di mezzi d'opera e di ponteggi di qualsiasi altezza, ogni materiale di corredo nonché le prestazioni accessorie e ausiliari.

Luce passaggio b/h: 100/230 cm, luci controtelaio b/h: 124/239 cm

**pezzi**

---

**13.02.01.05 \* Porta interna di legno a una partita, tipo T05, ML  
b/h: 96/222 cm**

**115**

Fornitura e montaggio in opera di porta rotante a una partita, complanare col muro in posizione chiusa, tipo T05, apertura verso l'interno, con tutti i corredi e le prestazioni ausiliarie, esecuzione secondo elenco porte, dettagli, indicazioni del DLL e prescrizioni in premesse. Sono comprese nel PU le seguenti prestazioni:

- Controtelaio su tre lati composto da telaio di profilato metallico, dimensioni secondo indicazioni del DLL e necessità statiche, fornito in tempo utile e annegato nel getto in cls con ancoraggi;
- anta porta, s= 57,5 mm, luce di passaggio b/h: 75/214 cm, eseguita come anta piena in pannelli di truciolo incollati a tre strati extra leggeri con battuta semplice su tre lati, superfici rivestite con un'impiallacciatura in legno di rovere ad alta qualità, s=1 mm, lisciviati bianchi ed oleati, anta porta a filo con il telaio in stato chiuso sul lato esterno ed interno;
- Telaio porta di legno stratificato triplo di legno di rovere, tutte le parti di legno in vista lisciviati bianchi ed oleati, con guarnizioni di battuta di gomma sintetica, montato con bordatura su controtelaio sporgente della parete di 2cm;
- Cerniere speciali per porte interne a ogni anta secondo esigenze statiche, in stato chiuso della porta non visibili, incassati nel telaio e nell'anta della porta con elemento di ancoraggio e squadrette di copertura d'acciaio INOX, superficie opaca, rifinitura secondo indicazioni del DLL;
- Maniglia in alluminio sul lato interno ed esterno, forma arrotondata o a scelta del DLL, rosette corte in alluminio, serratura da infilare con cilindro sagomato con tutti gli accessori necessari.

Nel PU sono inoltre comprese tutte le lavorazioni per un'esecuzione della porta a regola d'arte e dei raccordi alla muratura intonacata, ovvero parete in cartongesso adiacente secondo le prescrizioni del produttore, elementi di fissaggio alla struttura e raccordo con tasselli, supporti costituiti da angolari d'acciaio zincati a fuoco, impermeabilizzazione tramite riempimento con schiuma e sigillatura con cordone di supporto e siliconatura, la costruzione della porta completa con elementi di collegamento, la fornitura, il montaggio in opera e la registrazione della porta, con tutti gli accessori di fissaggio, la minuteria occorrente di qualsiasi tipo e materiale, l'impiego di mezzi d'opera e di ponteggi di qualsiasi altezza, ogni materiale di corredo nonché le prestazioni accessorie e ausiliari.

Luce passaggio b/h: 75/214 cm, luci controtelaio b/h: 96/222 cm

**pezzi**

---

**13.02.01.06 \* Porta interna di legno a una partita, tipo T06, ML  
b/h: 101/222 cm**

**116**

Fornitura e montaggio in opera di porta rotante a una partita, complanare col muro in posizione chiusa, tipo T06, apertura verso l'interno, con tutti i corredi e le prestazioni ausiliarie, esecuzione secondo elenco porte, dettagli, indicazioni del DLL e prescrizioni in premesse. Sono comprese nel PU le seguenti prestazioni:

- Controtelaio su tre lati composto da telaio di profilato metallico, dimensioni secondo indicazioni del DLL e necessità statiche, fornito in tempo utile e annegato nel getto in cls con ancoraggi;
- anta porta, s= 57,5 mm, luce di passaggio b/h: 80/214 cm, eseguita come anta piena in pannelli di truciolo incollati a tre strati extra leggeri con battuta semplice su tre lati, superfici rivestite con un'impiallacciatura in legno di rovere ad alta qualità, s=1 mm, lisciviati bianchi ed oleati, anta porta a filo con il telaio in stato chiuso sul lato esterno ed interno;
- Telaio porta di legno stratificato triplo di legno di rovere, tutte le parti di legno in vista lisciviati bianchi ed oleati, con guarnizioni di battuta di gomma sintetica, montato con bordatura su controtelaio sporgente della parete di 2cm;
- Cerniere speciali per porte interne a ogni anta secondo esigenze statiche, in stato chiuso della porta non visibili, incassati nel telaio e nell'anta della porta con elemento di ancoraggio e squadrette di copertura d'acciaio INOX, superficie opaca, rifinitura secondo indicazioni del DLL;
- Maniglia in alluminio sul lato interno ed esterno, forma arrotondata o a scelta del DLL, rosette corte in alluminio, serratura da infilare con cilindro sagomato con tutti gli accessori necessari.

Nel PU sono inoltre comprese tutte le lavorazioni per un'esecuzione della porta a regola d'arte e dei raccordi alla muratura intonacata, ovvero parete in cartongesso adiacente secondo le prescrizioni del produttore, elementi di fissaggio alla struttura e raccordo con tasselli, supporti costituiti da angolari d'acciaio zincati a fuoco, impermeabilizzazione tramite riempimento con schiuma e sigillatura con cordone di supporto e siliconatura, la costruzione della porta completa con elementi di collegamento, la fornitura, il montaggio in opera e la registrazione della porta, con tutti gli accessori di fissaggio, la minuteria occorrente di qualsiasi tipo e materiale, l'impiego di mezzi d'opera e di ponteggi di qualsiasi altezza, ogni materiale di corredo nonché le prestazioni accessorie e ausiliari.

Luce passaggio b/h: 80/214 cm, luci controtelaio b/h: 101/222 cm

**pezzi**

---

**13.02.01.07 \* Porta interna di legno a una partita, tipo T07, ML  
b/h: 111/222 cm**

**117**

Fornitura e montaggio in opera di porta rotante a una partita, complanare col muro in posizione chiusa, tipo T07, apertura verso l'interno, con tutti i corredi e le prestazioni ausiliarie, esecuzione secondo elenco porte, dettagli, indicazioni del DLL e prescrizioni in premesse. Sono comprese nel PU le seguenti prestazioni:

- Controtelaio su tre lati composto da telaio di profilato metallico, dimensioni secondo indicazioni del DLL e necessità statiche, fornito in tempo utile e annegato nel getto in cls con ancoraggi;
- anta porta, s= 57,5 mm, luce di passaggio b/h: 90/214 cm, eseguita come anta piena in pannelli di truciolo incollati a tre strati extra leggeri con battuta semplice su tre lati, superfici rivestiti con un'impiallacciatura in legno di rovere ad alta qualità, s=1 mm, lisciviati bianchi ed oleati, anta porta a filo con il telaio in stato chiuso sul lato esterno ed interno;
- Telaio porta di legno stratificato triplo di legno di rovere, tutte le parti di legno in vista lisciviati bianchi ed oleati, con guarnizioni di battuta di gomma sintetica, montato con bordatura su controtelaio sporgente della parete di 2cm;
- Cerniere speciali per porte interne a ogni anta secondo esigenze statiche, in stato chiuso della porta non visibili, incassati nel telaio e nell'anta della porta con elemento di ancoraggio e squadrette di copertura d'acciaio INOX, superficie opaca, rifinitura secondo indicazioni del DLL;
- Maniglia in alluminio sul lato interno ed esterno, forma arrotondata o a scelta del DLL, rosette corte in alluminio, serratura da infilare con cilindro sagomato con tutti gli accessori necessari.

Nel PU sono inoltre comprese tutte le lavorazioni per un'esecuzione della porta a regola d'arte e dei raccordi alla muratura intonacata, ovvero parete in cartongesso adiacente secondo le prescrizioni del produttore, elementi di fissaggio alla struttura e raccordo con tasselli, supporti costituiti da angolari d'acciaio zincati a fuoco, impermeabilizzazione tramite riempimento con schiuma e sigillatura con cordone di supporto e siliconatura, la costruzione della porta completa con elementi di collegamento, la fornitura, il montaggio in opera e la registrazione della porta, con tutti gli accessori di fissaggio, la minuteria occorrente di qualsiasi tipo e materiale, l'impiego di mezzi d'opera e di ponteggi di qualsiasi altezza, ogni materiale di corredo nonché le prestazioni accessorie e ausiliari.

Luce passaggio b/h: 90/214 cm, luci controtelaio b/h: 111/222 cm

**pezzi**

---

**13.02.01.08 \* Porta interna di legno a una partita, tipo T08, ML  
b/h: 124/222 cm**

**118**

Fornitura e montaggio in opera di porta rotante a una partita, complanare col muro in posizione chiusa, tipo T08, apertura verso l'esterno, con tutti i corredi e le prestazioni ausiliarie, esecuzione secondo elenco porte, dettagli, indicazioni del DLL e prescrizioni in premesse. Sono comprese nel PU le seguenti prestazioni:

- Controtelaio su tre lati composto da telaio di profilato metallico, dimensioni secondo indicazioni del DLL e necessità statiche, fornito in tempo utile e annegato nel getto in cls con ancoraggi;
- anta porta, s= 57,5 mm, luce di passaggio b/h: 100/213 cm, eseguita come anta piena in pannelli di truciolo incollati a tre strati extra leggeri con battuta semplice su tre lati, superfici rivestiti con un'impiallacciatura in legno di rovere ad alta qualità, s=1 mm, lisciviati bianchi ed oleati, anta porta a filo con il telaio in stato chiuso sul lato esterno ed interno;
- Telaio porta di legno stratificato triplo di legno di rovere, tutte le parti di legno in vista lisciviati bianchi ed oleati, con guarnizioni di battuta di gomma sintetica, montato con bordatura su controtelaio sporgente della parete di 2cm;
- Cerniere speciali per porte interne a ogni anta secondo esigenze statiche, in stato chiuso della porta non visibili, incassati nel telaio e nell'anta della porta con elemento di ancoraggio e squadrette di copertura d'acciaio INOX, superficie opaca, rifinitura secondo indicazioni del DLL;
- Maniglia in alluminio sul lato interno ed esterno, forma arrotondata o a scelta del DLL, rosette corte in alluminio, serratura da infilare con cilindro sagomato con tutti gli accessori necessari.

Nel PU sono inoltre comprese tutte le lavorazioni per un'esecuzione della porta a regola d'arte e dei raccordi alla muratura intonacata, ovvero parete in cartongesso adiacente secondo le prescrizioni del produttore, elementi di fissaggio alla struttura e raccordo con tasselli, supporti costituiti da angolari d'acciaio zincati a fuoco, impermeabilizzazione tramite riempimento con schiuma e sigillatura con cordone di supporto e siliconatura, la costruzione della porta completa con elementi di collegamento, la fornitura, il montaggio in opera e la registrazione della porta, con tutti gli accessori di fissaggio, la minuteria occorrente di qualsiasi tipo e materiale, l'impiego di mezzi d'opera e di ponteggi di qualsiasi altezza, ogni materiale di corredo nonché le prestazioni accessorie e ausiliari.

Luce passaggio b/h: 100/213 cm, luci controtelaio b/h: 124/222 cm

**pezzi**

---

**13.02.01.09 \* Porta interna di legno a una partita, con richieste antincendio REI 60, tipo T09, ML b/h: 124/222 cm**

**119**

Fornitura e montaggio in opera di porta rotante a una partita, complanare col muro in posizione chiusa, con richieste antincendio REI 60, tipo T09, apertura verso l'esterno, con tutti i corredi e le prestazioni ausiliarie, esecuzione secondo elenco porte, dettagli, indicazioni del DLL e prescrizioni in premesse. Sono comprese nel PU le seguenti prestazioni:

- Controtelaio su tre lati composto da telaio di profilato metallico, dimensioni secondo indicazioni del DLL e necessità statiche, fornito in tempo utile e annegato nel getto in cls con ancoraggi;
- anta porta con richiesta antincendio, s= 57,5 mm, luce di passaggio b/h: 100/213 cm, eseguita come anta piena in pannelli di truciolo incollati a tre strati extra leggeri con battuta semplice su tre lati, superfici rivestite con un'impiallacciatura in legno di rovere ad alta qualità, s=1 mm, lisciviati bianchi ed oleati, anta porta a filo con il telaio in stato chiuso sul lato esterno ed interno;
- Telaio porta di legno stratificato triplo di legno di rovere, tutte le parti di legno in vista lisciviati bianchi ed oleati, con guarnizioni di battuta antincendio, montato con bordatura su controtelaio sporgente della parete di 2cm;
- Cerniere speciali con richiesta antincendio per porte interne a ogni anta secondo esigenze statiche, in stato chiuso della porta non visibili, incassati nel telaio e nell'anta della porta con elemento di ancoraggio e squadrette di copertura d'acciaio INOX, superficie opaca, rifinitura secondo indicazioni del DLL;
- Maniglia in alluminio sul lato interno ed esterno, forma arrotondata o a scelta del DLL, rosette corte in alluminio, serratura da infilare con cilindro sagomato chiudiporta aereo di esecuzione resistente al fuoco, con ingranaggi e scatola, con tutti gli accessori necessari. Nel PU sono inoltre comprese la consegna di tutti i certificati e documentazioni di resistenza al fuoco per porte e raccordi, tutte le lavorazioni per un'esecuzione della porta a regola d'arte e dei raccordi alla muratura intonacata, ovvero parete in cartongesso adiacente secondo le prescrizioni del produttore, elementi di fissaggio alla struttura e raccordo con tasselli, supporti costituiti da angolari d'acciaio zincati a fuoco, impermeabilizzazione tramite riempimento con schiuma e sigillatura con cordone di supporto e siliconatura, la costruzione della porta completa con elementi di collegamento, la fornitura, il montaggio in opera e la registrazione della porta, con tutti gli accessori di fissaggio, la minuteria occorrente di qualsiasi tipo e materiale, l'impiego di mezzi d'opera e di ponteggi di qualsiasi altezza, ogni materiale di corredo nonché le prestazioni accessorie e ausiliari.

Luce passaggio b/h: 100/213 cm, luci controtelaio b/h: 124/222 cm, richieste antincendio REI 60

**pezzi**

---

**13.02.01.10 \* Porta interna di legno come porta scorrevole, tipo T10, ML b/h: 171,5/310 cm**

**120**

Fornitura e montaggio in opera di una porta scorrevole interna di legno, tipo T10, con tutti i corredi e le prestazioni ausiliarie, esecuzione secondo elenco porte, dettagli, indicazioni del DLL e prescrizioni in premesse. Sono comprese nel PU le seguenti prestazioni:

- anta porta, s= 60 mm, luce di passaggio b/h: 170/300 cm, eseguita come anta piena in pannelli di truciolo incollati a tre strati extra leggeri con battuta dritta rinforzata, superfici rivestite con un'impiallacciatura in legno di rovere ad alta qualità, s=1 mm, lisciviati bianchi ed oleati;
- rotaia, ruote, battuta finale e attenuazione d'apertura dimensionate secondo esigenze statiche e montate in nicchia a incasso predisposta della parete in cartongesso, ovvero su struttura portante, esecuzione secondo indicazioni del DLL;
- guida a pavimento con rullo integrato senza profilo di guida per movimento silenzioso;
- Maniglie ad incasso con asola in alluminio con forma arrotondata o a scelta del DLL sul lato interno ed esterno con rosetta in alluminio, forma arrotondata o a scelta del DLL, con tutti gli accessori necessari.

Nel PU sono inoltre comprese tutte le lavorazioni per un'esecuzione della porta a regola d'arte e dei raccordi alla muratura intonacata, ovvero parete in cartongesso adiacente secondo le prescrizioni del produttore, elementi di fissaggio alla struttura e raccordo con tasselli, supporti costituiti da angolari d'acciaio zincati a fuoco, impermeabilizzazione tramite riempimento con schiuma e sigillatura con cordone di supporto e siliconatura, la costruzione della porta completa con elementi di collegamento, la fornitura, il montaggio in opera e la registrazione della porta, con tutti gli accessori di fissaggio, la minuteria occorrente di qualsiasi tipo e materiale, l'impiego di mezzi d'opera e di ponteggi di qualsiasi altezza, ogni materiale di corredo nonché le prestazioni accessorie e ausiliari.

Luce passaggio b/h: 170/300 cm – luci controtelaio b/h: 171,5/310 cm

**pezzi**

---

**13.02.01.11 \* Porta interna di legno come porta scorrevole, tipo T11, ML b/h: 81,5/268 cm**

**121**

Fornitura e montaggio in opera di una porta scorrevole interna di legno, tipo T11, con tutti i corredi e le prestazioni ausiliarie, esecuzione secondo elenco porte, dettagli, indicazioni del DLL e prescrizioni in premesse. Sono comprese nel PU le seguenti prestazioni:

- anta porta, s= 60 mm, luce di passaggio b/h: 80/260 cm, eseguita come anta piena in pannelli di truciolato incollati a tre strati extra leggeri con battuta dritta rinforzata, superfici rivestiti con un'impiallacciatura in legno di rovere ad alta qualità, s=1 mm, lisciviati bianchi ed oleati;
- rotaia, ruote, battuta finale e attenuazione d'apertura dimensionate secondo esigenze statiche e montate in nicchia a incasso predisposta della parete in cartongesso, ovvero su struttura portante, esecuzione secondo indicazioni del DLL;
- Maniglie ad incasso con asola in alluminio con forma arrotondata o a scelta del DLL sul lato interno ed esterno con rosetta in alluminio, forma arrotondata o a scelta del DLL, con tutti gli accessori necessari.

Nel PU sono inoltre comprese tutte le lavorazioni per un'esecuzione della porta a regola d'arte e dei raccordi alla muratura intonacata, ovvero parete in cartongesso adiacente secondo le prescrizioni del produttore, elementi di fissaggio alla struttura e raccordo con tasselli, supporti costituiti da angolari d'acciaio zincati a fuoco, impermeabilizzazione tramite riempimento con schiuma e sigillatura con cordone di supporto e siliconatura, la costruzione della porta completa con elementi di collegamento, la fornitura, il montaggio in opera e la registrazione della porta, con tutti gli accessori di fissaggio, la minuteria occorrente di qualsiasi tipo e materiale, l'impiego di mezzi d'opera e di ponteggi di qualsiasi altezza, ogni materiale di corredo nonché le prestazioni accessorie e ausiliarie.

Luce passaggio b/h: 80/260 cm – luci controtelaio b/h: 81,5/268 cm

**pezzi**

---

**13.02.01.12 \* Fermaporta**

**122**

Fornitura e montaggio di un fermaporta a pavimento o a parete montato secondo indicazioni del DLL, esecuzione in acciaio legato inossidabile e calotta in gomma dura, d= 40 mm; esecuzione secondo indicazioni in premesse, secondo disegni esecutivi e di dettaglio ed indicazioni del DLL.

**pezzi**

---

**13.03 Controsoffitti fonoassorbenti in pannelli in lana di legno con legante minerale**

---

**PREMESSE:**

*Oggetto del presente capitolo sono controsoffitti fonoassorbenti in pannelli in lana di legno con legante minerale. Sono compresi nei PU i materiali, le forniture e il montaggio dei controsoffitti sospesi, le orditure di supporto, gli strati di copertura con pannelli in lana di legno con legante minerale ed elementi d'incasso in cartongesso, l'isolazione acustica, gli strati di separazione, tutti gli accessori di finitura e di collegamento con la costruzione, la predisposizione dei manufatti completi in stabilimento e sul cantiere, gli oneri per i trasporti con carico dal produttore, scarico sul cantiere, spese di assicurazione e simili, eventuali depositi provvisori sul cantiere o su aree procurate dall'Appaltatore, la protezione dei materiali dalle intemperie, contro danneggiamento o insudiciamento, i lavori di montaggio con impiego di mezzi d'opera, ponteggi fissi e mobili, attrezzature minute e di quant'altro occorrente, accessori di montaggio e minuteria come adesivi, tasselli, viti, fermi, strati di separazione e simili, la pulizia periodica del cantiere, la pulizia finale di tutti gli elementi costruttivi interni con eliminazione di etichette, nastri adesivi, pellicole protettive e contrassegni nonché ogni ulteriore prestazione accessoria necessaria per l'esecuzione a regola d'arte degli elementi costruttivi interni.*

**Ambito delle prestazioni:**

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*Le prestazioni per la realizzazione dei controsoffitti fonoassorbenti comprendono tutte le componenti necessarie, come intelaiature con accessori di tenuta e di fissaggio, rivestimenti con strato semplice, strati di finitura eventualmente applicati in stabilimento, isolazioni termiche e acustiche e compartimentazioni tagliafuoco, barriere a vapore, raccordi e giunzioni con opere di qualsiasi tipo, tutti gli accessori di fissaggio, le lavorazioni e le prestazioni accessorie per dare gli elementi finiti a perfetta regola d'arte. Sono inoltre compresi nei PU la formazione di tutti gli spigoli di giunzione lungo la costruzione, partizioni, murature, pilastri e quant'altro, la formazione di giunti di dilatazione nelle superfici dei soffitti, l'inserimento di tutte le apparecchiature d'impianti tecnici, come lampade, impianto di spegnimento a pioggia, griglie di aerazione, rilevatori di fiamma, altoparlanti e simili, i necessari rinforzi dell'orditura di sospensione, l'impiego di mezzi di trasporto, punteggi mobili e fissi, argani, attrezzi e mezzi d'opera senza distinzione di altezza e dislocazione, così come la consegna e la distribuzione sul cantiere, i lavori di montaggio, di foratura su opere esistenti, tutti gli adesivi, tasselli, viti, fermi, strati di separazione, impermeabilizzazioni, sigillature, rondelle, inserti, nastri di tenuta elastici, attrezzi e mezzi d'opera, consumo e distribuzione di energia occorrente e materiali di ogni tipo, necessari alla perfetta esecuzione dei lavori.*

*I prezzi d'offerta dovranno tener conto di maggiori oneri per esecuzione dei lavori all'interno dell'edificio, ristrettezza dei luoghi, altezze di lavoro anche superiori a 3,50 m, presenza di passaggi e fori, predisposizione di elementi di aggiustaggio, coordinamento degli interventi con altre maestranze, esecuzione di singole opere a più riprese o altre*

*difficoltà incontrate. Tutte le voci sono applicabili senza distinzione della dimensione dei manufatti; opere di dimensioni ridotte sono compensate senza alcuna maggiorazione con i PU indicati nelle voci di capitolato.*

*Sono inoltre compresi nei PU i tagli a sagoma, la fresatura degli spigoli anche in diagonale, la foratura delle lastre e la perfetta finitura degli spigoli.*

*Una modifica delle dimensioni degli elementi dell'orditura portante o dei pannelli, dello strato isolante o degli elementi di giunzione rispetto alle previsioni di progetto, dovute a esigenze strutturali o tecnologiche per l'ottenimento dei requisiti prescritti, non potranno comportare alcuna variazione di prezzo.*

#### *Esecuzione / Montaggio:*

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*Salvo indicazioni più precise fornite nelle voci di capitolato o nei disegni allegati, l'orditura portante dovrà essere dimensionata a cura e a spese dell'Appaltatore. Dovranno essere scrupolosamente osservate le esigenze poste per stabilità delle strutture, isolamento termico e acustico nonché resistenza al fuoco; strati di separazione e isolanti nonché giunzioni dovranno essere eseguite in conseguenza.*

*I controsoffitti di ogni tipo sono sospesi dai solai grezzi di calcestruzzo armato orizzontali o da intradossi di tetti inclinati, e sono costituiti da orditura di metallo inossidabile sospesa e regolabile in altezza, nonché da pannelli di copertura con pannelli in lana di legno con legante minerale ed elementi d'incasso in cartongesso come copertura monostrato. Le componenti dei controsoffitti nonché gli elementi costruttivi e speciali sono da eseguire secondo le esigenze, la documentazione progettuale, le indicazioni del DLL e le indicazioni di produttore.*

*I controsoffitti sono da montare durante la fase di esecuzione dei lavori d'installazione e dopo la costruzione delle partizioni interne e dovranno essere protette con mezzi idonei da eventuali danneggiamenti e insudiciamenti fino alla consegna della costruzione.*

#### *Requisiti di stabilità strutturale:*

*Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali.*

*L'impresa dovrà prevedere in sede esecutiva tutti i rinforzi per arredi o apparecchi da fissare in opera. Tutti gli elementi statici dovranno corrispondere alle norme e disposizioni della Provincia Autonoma di Bolzano.*

#### **PRESCRIZIONI PER I MATERIALI:**

##### *Tipologie di pannelli di copertura:*

*- Pannelli in lana di legno mineralizzata con magnesite a uno strato unico, con fibre specialmente fini (larghezza fibre 1 mm), biologicamente sicuri, spessore pannelli 25 mm, peso 18,5 kg/m<sup>2</sup>, classe di assorbimento suono D, classe di reazione al fuoco A2-s1, d0 secondo EN 13501-1, valore di resistenza alla diffusione 5 m<sup>2</sup>, da fissare con mezzi meccanici in materiale inossidabile sulla sottostruttura portante, pannelli accostati a spigolo vivo ovvero giunzioni secondo indicazioni del DLL.*

*Incavi per elementi di costruzione a incasso quali lampade semplici, impianto di spegnimento a pioggia, impianti raffreddamento, rilevatori d'incendi, altoparlanti, attrezzature medicinali e quant'altro, in conformità al progetto d'impianti e arredi vari, sono da inserire a regola d'arte nei pannelli di copertura dei controsoffitti, e sono compresi nei PU. Nei montaggi degli elementi a incasso è da prevedere un rinforzo dalla parte posteriore dei pannelli per la distribuzione del carico, compresi eventuali necessarie perforazioni per il passaggio di cavi oppure ganci di sostegno. La formazione di aperture d'ispezione sarà compensata con PU separati.*

*La fornitura e il montaggio delle coperture, nonché l'eventuale stuccatura e armatura dei giunti di testa tra le lastre, la formazione di giunti di connessione su elementi di costruzione verticali, di giunti di dilatazione nonché d'incavi per elementi di costruzione a incasso sono compresi nei vari PU d'offerta.*

##### *Esecuzione e requisiti dei pannelli di copertura:*

*I pannelli di copertura dei controsoffitti degli interni dovranno essere realizzati secondo i documenti di progetto e indicazioni del DLL; essi saranno costituiti da copertura monostrato di pannelli fonoassorbenti in lana di legno mineralizzata con magnesite. I pannelli dei controsoffitti sono da montare con mezzi idonei inossidabili. Le connessioni su elementi di costruzione verticali è da formare con fughe uniformi scorrevoli e deve avvenire in modo tale da consentire gli assestamenti strutturali della costruzione.*

##### *Sospensioni e orditure per controsoffitti:*

*L'orditura per controsoffitti è da appendere al solaio di calcestruzzo armato o all'intradosso della struttura portante del tetto in lastre di legno multistrato mediante sospensioni rigide costituite da tendini a montaggio rapido con nonio, regolabili in altezza e doppia orditura d'idonei profilati di supporto a forma di U e C nonché di profilati di sostegno con giunzioni a incastro, con ripartitori, profilati di bordo e profilati di accoppiamento, realizzati in lamiera d'acciaio zincata dello spessore di 0,6 mm minimi, disposti in base al modulo dei pannelli e fissati con idonee viti e tasselli di acciaio legato inossidabile omologati. L'altezza di sospensione standard è definita da 10 fino a 50 cm. Maggiori altezze di sospensione e l'esecuzione di controsoffitti inclinati saranno compensati con sovrapprezzi. Tutti gli elementi sospesi dovranno corrispondere alle norme e disposizioni della Provincia Autonoma di Bolzano.*

##### *Prescrizioni generali per esecuzione e montaggio:*

*Eventuali profilati di supporto per la formazione dei risalti di soffitti e di raccordi verticali con strutture portanti sono da montare sul solaio grezzo ovvero sulle orditure orizzontali dei controsoffitti con idonei mezzi meccanici. Riprese e cavallotti portanti di profilati di acciaio in corrispondenza di canali, condutture e altre installazioni sono da prevedere nell'orditura secondo le esigenze, sezione dei profilati come da esigenze statiche, lunghezze libere sospese fino a 2,50 m. Si terrà conto delle azioni dovute a strati d'isolazione supplementari, come isolamento acustico di poliestere, d'installazioni di qualsiasi tipo, di elementi di arredo, come lampade e similari; le strutture dovranno essere verificate mediante calcolo strutturale e i relativi oneri sono compresi nei PU.*

*Sono inoltre compresi nei PU dei controsoffitti l'adattamento dell'orditura lungo elementi costruttivi verticali o installazioni di qualsiasi tipo, la formazione di giunti di dilatazione dei materiali come da indicazioni del produttore, la formazione di risalti verticali di soffitti e raccordi con strutture portanti, l'inserimento di cavallotti e riprese nelle orditure con qualsiasi lunghezza, l'impiego di ponti di lavoro e costruzioni ausiliarie di qualsiasi altezza, i materiali di corredo nonché tutte le prestazioni accessorie e ausiliari occorrenti.*

*Strati isolanti acustici – Esecuzione:*

- *Strato isolante acustico in lana di roccia:*

*Strati isolanti composti di pannelli preformati o materassini di lana minerale o lana di roccia legata con resine sintetiche, dovranno essere posati in opera in uno o più strati con gli spessori richiesti in funzione delle esigenze poste, secondo disegni di fabbricazione e di dettaglio nonché secondo le indicazioni del DLL; s'impiegheranno materiali con peso specifico 30 kg/m<sup>3</sup>, posati con giunti testa a testa sfalsati come strato fonoassorbente in superfici orizzontali; su partizioni o rivestimenti gli strati dovranno essere applicati sulla faccia richiesta in perfetta aderenza e bloccati stabilmente nella loro posizione. Gli strati isolanti dovranno appartenere alla classe di reazione al fuoco 0 ed essere esenti da materie inorganiche, inalterabili per dimensioni e proprietà fisico-tecniche, chimicamente neutre, esenti da FCKW e HFCKW nonché resistenti agli acidi.*

- *Feltro fonoassorbenti:*

*Feltri fonoassorbenti dovranno consistere di teli a struttura aperta di materiale sintetico della classe di reazione al fuoco 1, resistente agli agenti atmosferici, a microrganismi e funghi, d'idonee proprietà acustiche fissate secondo le regole della fisica tecnica, le indicazioni del DLL e le istruzioni del produttore; essi dovranno essere incollati sulla faccia posteriore delle lastre fonoassorbenti.*

**13.03.01 Controsoffitti fonoassorbenti in pannelli in lana di legno con legante minerale**

---

**13.03.01.01 \* Controsoffitto fonoassorbente in pannelli in lana di legno con legante minerale, spessore pannelli 25 mm, altezza di sospensione fino a 50 cm**

**123**

Fornitura e posa in opera di controsoffitto in pannelli termofonoisolanti e fonoassorbenti in lana di legno mineralizzata con magnesite ad alta temperatura con superficie a vista fibra sottile „a grana acustica“ con fibre fine (larghezza fibre 1 mm), spessore 25 mm, dimensioni delle lastre secondo indicazioni del DLL. Esecuzione come da disegni di fabbricazione e di dettaglio, secondo indicazioni del DLL e prescrizioni in premesse. Nel PU sono compresi i seguenti oneri e prestazioni:

- pulizia delle aree di lavoro, misure di protezione sulle strutture adiacenti;
- fornitura e montaggio di orditura sospesa su solai in calcestruzzo armato, costituita da sostegni e sospensioni a montaggio rapido, regolabili in altezza con calibratura fine, orditura ortogonale sospesa composta da idonei profilati di base a U, con congiunzioni a croce, da profilati con denti laterali e travetti trasversali in lamiera d'acciaio zincata avvitati ai profilati portanti, in base al modulo delle lastre, da profilati portanti verticali supplementari, deviazioni ovvero cavallotti portanti di profilati d'acciaio, nonché da idonei viti e tasselli omologati; interasse come da indicazione del produttore, altezza di sospensione fino a 50 cm;
- fornitura e montaggio dei pannelli acustici in lana di legno mineralizzata con magnesite ad alta temperatura, spesse 25 mm, colore a scelta del DLL da tutte le tinte NCS e RAL, pannelli accostati a spigolo vivo ovvero secondo indicazioni del DLL, montati a vista con viti autofilettanti legati inossidabile, con testate verniciate, formazione dei giunti di bordo e di connessione come da indicazioni del DLL, il tutto montato sull'orditura con mezzi di fissaggio idonei in materiale inossidabile;
- adattamento a tutte le parti di costruzioni adiacenti, di qualsiasi forma e a tutti gli elementi a incasso;
- formazione d'incavi per elementi da incasso di qualsiasi tipo;
- Lo sfrido, tutte le necessarie impermeabilizzazioni, sigillature, strati di separazione e mezzi di fissaggio come adesivi o elementi di fissaggio meccanici in materiale inossidabile, ponteggi e opere provvisorie di qualsiasi altezza, i materiali di corredo nonché tutte le ulteriori prestazioni ausiliarie e accessorie occorrenti.

**mq**

---

**13.03.01.02 \* Sovrapprezzo su controsoffitto fonoassorbente in pannelli in lana di legno con legante minerale, per inserimento di materassini fonoassorbenti di lana di roccia, spessore 50 mm, densità 30 kg/m<sup>3</sup>**

**124**

Sovrapprezzo su controsoffitto fonoassorbente in pannelli in lana di legno con legante minerale come descritto con la voce 13.03.01.02 per la fornitura e l'inserimento di uno strato isolante per l'isolazione acustica in lana di roccia, spessore 50 mm, densità 30 kg/m<sup>3</sup>, classe di reazione al fuoco 0, esecuzione come da disegni di fabbricazione e di dettaglio, secondo indicazioni del DLL, istruzioni del produttore e prescrizioni in premesse, inserimento su pannelli di copertura, comprese tutte le guarnizioni occorrenti, sigillature, strati di separazione e mezzi di fissaggio come adesivo oppure accessori meccanici di materiale inossidabile, impalcature e costruzioni ausiliarie di qualsiasi altezza, i materiali di corredo nonché tutte le ulteriori prestazioni ausiliarie e accessorie occorrenti.

**mq**

---



**13.03.01.03 \* Sovrapprezzo su controsoffitto fonoassorbente in pannelli in lana di legno con legante minerale, per altezze di sospensione variabili fino a 220 cm**

**125**

Sovrapprezzo su controsoffitto fonoassorbente in pannelli in lana di legno con legante minerale come descritto con la voce 13.03.01.01 per il prolungamento variabile della sottostruttura su soffitti inclinati con diverse altezze di sospensione fino a 220 cm, esecuzione come da disegni di fabbricazione e di dettaglio, secondo indicazioni del DLL, istruzioni del produttore e prescrizioni in premesse, compresi tutti i successivi profili, rinforzi e mezzi di fissaggio di materiale inossidabile, impalcature e costruzioni ausiliarie di qualsiasi altezza, i materiali di corredo nonché tutte le ulteriori prestazioni ausiliarie e accessorie occorrenti.

**mq**

---

**13.03.01.04 \* Rivestimento fonoassorbente sull'intradosso inclinato del tetto con pannelli in lana di legno con legante minerale, spessore pannelli 25 mm, altezza di sospensione 10 cm.**

**126**

Fornitura e posa in opera di un rivestimento fonoassorbente sull'intradosso inclinato del tetto con pannelli termofonoisolanti e fonoassorbenti in lana di legno mineralizzata con magnesite ad alta temperatura con superficie a vista fibra sottile „a grana acustica“ con fibre fine (larghezza fibre 1 mm), spessore 25 mm, dimensioni delle lastre secondo indicazioni del DLL. Esecuzione come da disegni di fabbricazione e di dettaglio, secondo indicazioni del DLL e prescrizioni in premesse. Nel PU sono compresi i seguenti oneri e prestazioni:

- pulizia delle aree di lavoro, misure di protezione sulle strutture adiacenti;
- fornitura e montaggio di orditura costituita da orditura ortogonale fissa, montata sull'intradosso inclinato della struttura in lastre di legno multistrato del tetto, composta da idonei profilati di base a U, con congiunzioni a croce, da profilati con denti laterali e travetti trasversali in lamiera d'acciaio zincata avvitati ai profilati portanti, in base al modulo delle lastre, da profilati portanti verticali supplementari, deviazioni ovvero cavallotti portanti di profilati d'acciaio, nonché da idonei viti e tasselli omologati; interasse come da indicazione del produttore, altezza di sospensione 10 cm;
- fornitura e montaggio dei pannelli acustici in lana di legno mineralizzata con magnesite ad alta temperatura, spesse 25 mm, colore a scelta del DLL da tutte le tinte NCS e RAL, pannelli accostati a spigolo vivo ovvero secondo indicazioni del DLL, montati a vista con viti autofilettanti legati inossidabile, con testate verniciate, formazione dei giunti di bordo e di connessione come da indicazioni del DLL, il tutto montato sull'orditura inclinata con mezzi di fissaggio idonei in materiale inossidabile;
- adattamento a tutte le parti di costruzioni adiacenti, di qualsiasi forma e a tutti gli elementi a incasso;

formazione d'incavi per elementi da incasso di qualsiasi tipo;

- Lo sfrido, tutte le necessarie impermeabilizzazioni, sigillature, strati di separazione e mezzi di fissaggio come adesivi o elementi di fissaggio meccanici in materiale inossidabile, ponteggi e opere provvisorie di qualsiasi altezza, i materiali di corredo nonché tutte le ulteriori prestazioni ausiliarie e accessorie occorrenti.

**mq**

---

**13.03.01.05** \* **Sovrapprezzo su controsoffitto e rivestimento inclinato fonoassorbente in pannelli in lana di legno con legante minerale, per inserimento di portelli d'ispezione 30/30 cm**

**127**

Sovrapprezzo su soffitti con pannelli fonoassorbenti in lana di legno mineralizzata con magnesite, per inserimento di portelli d'ispezione l/b 30/30 cm da sistema della struttura del soffitto, costituite da un telaio fisso di alluminio e una portela a ribalta con telaio, completa di copertura di pannelli fonoassorbenti in lana di legno mineralizzata con magnesite e tutte la ferramenta occorrenti, con adattamento dell'orditura portante e dei pannelli di rivestimento ai vani delle portelli nel soffitto, con tutto il materiale di corredo e le prestazioni accessorie; esecuzione secondo disegno degli arredi interni, disegni di dettaglio, indicazioni del DLL nonché secondo prescrizioni in premesse. Sono comprese nel PU le seguenti prestazioni:

- rinforzo e adattamento dei vari tipi di struttura portante delle divisorie mediante la fornitura e il montaggio di profili aggiuntivi in metallo, rispondenti ai requisiti, fissati ai vari tipi di struttura portante delle divisorie a mezzo di viti e tasselli adatti, con interposizione di strisce isolanti di feltro autoadesive;
- adattamento del rivestimento o delle coperture alle aperture delle portelle con spigoli assolutamente rettilinei, vivi e integri, con fuga a scuretto e con inserimento di telaio fisso in alluminio a scomparsa;
- fornitura e montaggio delle portelle a ribalta, tenuta da speciale sistema di chiusura in acciaio legato e cerniere, con telaio a scomparsa in alluminio, con copertura identica a quella delle restanti superfici della tramezza, fodera o soffitto; sulla faccia in vista non dovrà risultare visibile nessun elemento metallico della ribaltina, ma solamente una fuga di 1 mm tra il rivestimento fisso e lo sportello d'ispezione mobile; intelaiatura dei pannelli lisci di copertura mediante cornici angolari di metallo in materiale inossidabile, posate perfettamente a filo;
- lo sfrido, tutte le ulteriori guarnizioni necessarie, sigillature, strati di separazione e accessori di fissaggio come adesivo e minuterie per fissaggi meccanici di materiale inossidabile, ponteggi e mezzi di sollevamento di qualsiasi altezza, i materiali di corredo occorrenti nonché prestazioni accessorie e ausiliarie.

Portelle d'ispezione l/b 30/30 cm.

**pezzi**

---

**13.03.01.06** \* **Sovrapprezzo su controsoffitti in pannelli in lana di legno con legante minerale per la fornitura e l'integrazione di profili per tende**

**128**

Sovrapprezzo su controsoffitti in pannelli in lana di legno con legante minerale per la fornitura e l'inserimento planare di profili per tende in alluminio estruso, superficie anodizzata, fissato con viti svasati nella guida con un interasse massima secondo le esigenze di stabilità, incluso curve, pezzi speciali e ganci su rulli, tutti gli elementi in esecuzione robusta per reggere carichi elevati fino a 60kg/ml, con relativo adattamento e rinforzo della struttura portante per il profilo e i pannelli di copertura; esecuzione secondo disegno delle partizioni interne, disegni di dettaglio, indicazioni del DLL nonché secondo prescrizioni in premesse. Sono inoltre compreso nel PU lo sfrido, tutte le ulteriori accessori di fissaggio come adesivo e minuterie per fissaggi meccanici di materiale inossidabile, ponteggi e mezzi di sollevamento di qualsiasi altezza, i materiali di corredo occorrenti nonché prestazioni accessorie ed ausiliarie.

**metri**

---

**13.03.01.07** \* **Sovrapprezzo su controsoffitti in pannelli in lana di legno con legante minerale per la fornitura e l'integrazione di ganci per attrezzi ginnici**

**129**

Sovrapprezzo su controsoffitti in pannelli in lana di legno con legante minerale per la fornitura e l'inserimento di ganci per attrezzi ginnici, con sottostruttura idonea zincata e verniciata coprente, fissata con mezzi di fissaggio meccanici sull'intradosso di solai o di strutture portanti di tetti inclinati, dimensioni della sottostruttura e dei mezzi di fissaggio secondo le esigenze di stabilità, mensola in acciaio zincato e verniciato coprente, passante il controsoffitto attraverso un foro preciso e coperto con ev. rosetta in acciaio legato inossidabile, e con gancio in acciaio legato inossidabile per l'acoraggio di appendere un moschettone; posizionamento in coordinamento con la sottostruttura del controsoffitto e con altri oggetti inseriti, secondo progetto esecutivo e indicazione del DLL. Sono inoltre compresi nel PU lo sfrido, tutte le ulteriori accessori di fissaggio in materiale inossidabile, ponteggi e mezzi di sollevamento di qualsiasi altezza, i materiali di corredo occorrenti nonché prestazioni accessorie ed ausiliarie.

**pezzi**

---

**13.04** **Pareti divisorie interne in legno**

---

**PREMESSE:**

Oggetto del presente capitolo sono pareti divisorie interne fisse con porta nei WC.

*Pareti divisorie interne fisse in legno:*

*Pareti divisorie interne fisse e porte ad anta rotante come pareti sanitarie composte di lastre piene HPL, s= 13mm, colore a scelta del DLL da tutte le tinte NCS e RAL, con overlay successivo, assolutamente resistente all'acqua, al putrefazione, agli urti e ai graffi, appoggiate a pavimento, montate a scomparsa su pavimento e parete con profilati d'incastro in alluminio.*

*Profili verticali in alluminio su entrambi i lati delle porte sull'intera altezza fino al pavimento (chiusi in alto), diametro 40 mm, con lama come battente per la porta e profilo in gomma ammortizzanti.*

*Profili orizzontali e verticali con scanalatura per inserimento delle lastre piene. Collegamento dei profili con le lastre mediante incollaggio con colla ad alta resistenza. Non si accettano collegamenti a vite in vista.*

*Raccordo a parete con profilati a U in alluminio, arrotondati nella parte posteriore, per coprire i fori del fissaggio nella parete. Profili di raccordo a parete chiusi in alto mediante saldatura e verniciati alle polveri in seguito.*

*Raccordo tra parete frontale e parete divisoria mediante profili angolari solidi d'alluminio 45 x 35 x 8 mm. Stabilizzazione della parete frontale mediante successivi angolari d'alluminio rinforzanti, 80 x 80 x 8 mm.*

*Porte larghe 55 cm, con apertura verso l'esterno, con spigoli arrotondati e protezione anti inceppamento sul lato delle cerniere della serratura conforme alla direttiva in vigore per edifici scolastici.*

*Tutti i profili con rivestimento coprente in materiale sintetico, colore a scelta del DLL.*

*Ferramenta:*

*Porte con autochiusura garantita da due cerniere in poliammide avvitate, senza necessità di manutenzione, con anima in acciaio zincato (i pz. con molla integrata), integrate nei profili tondi verticali ed fissati a vite.*

*Maniglione fisso di sicurezza in forma grande e rotonda sul lato esterno della porta, combinato con tampone avvitato come fermaporta.*

*Piedini:*

*Piede in acciaio legato inossidabile o in alluminio (E6/EV1) fissato a pavimento, con tubolare saldato per l'innesto dei profili di base rotondi verticali. Divisioni dei profili verticali e dei piedini non sono ammessi.*

---

**13.04.01 Pareti divisorie interne in legno**

**13.04.01.01 \* Pareti divisorie interne fisse in lastre piene HPL per servizi sanitari**

**130**

Produzione, fornitura e montaggio in opera delle pareti divisorie interne fisse in lastre piene HPL e profili d'alluminio per servizi sanitari, esecuzione secondo disegni esecutivi e di dettaglio, indicazioni in premesse e indicazioni del DLL, composti da lastre piene HPL, colore a scelta del DLL da tutte le tinte NCS e RAL, e profili di raccordo e collegamento d'alluminio, montate a scomparsa su pavimento e parete.

Il PU onnicomprensivo include tutti i fissaggi e sottostrutture secondo le esigenze statiche, elementi di fissaggio alla struttura e raccordo con tasselli, supporti costituiti da angolari in metallo anticorrosivo, impermeabilizzazione tramite riempimento con schiuma e sigillatura con cordone di supporto e siliconatura, il trasporto, il montaggio in opera e la registrazione delle pareti fisse, con tutti gli accessori di fissaggio, la minuteria occorrente di qualsiasi tipo e materiale, l'impiego di mezzi d'opera e di ponteggi di qualsiasi altezza, ogni materiale di corredo nonché le prestazioni accessorie e ausiliari.

**mq**

---

**13.04.01.02** \* Sovrapprezzo su pareti divisorie interne fisse in lastre piene HPL per servizi sanitari come descritto nell'art. 13.04.01.01, per l'esecuzione di una porta integrata ad anta rotante, larghezza di passaggio b= 55 cm

**131**

Sovrapprezzo sulla produzione, fornitura e montaggio in opera delle pareti divisorie interne fisse in lastre piene HPL per servizi sanitari come descritto nell'art. 13.04.01.01, per l'esecuzione di una porta integrata ad anta rotante, larghezza di passaggio b= 55 cm, esecuzione secondo disegni esecutivi e di dettaglio, indicazioni in premesse e indicazioni del DLL, composti da lastre piene HPL, colore a scelta del DLL da tutte le tinte NCS e RAL, con cerniere con dispositivo per l'autochiusura della porta, maniglione, fermaporta, profilo di battuta con lama in gomma, spigoli arrotondati e protezione anti inceppamento sul lato delle cerniere della serratura conforme alla direttiva in vigore per edifici scolastici. Il PU onnicomprensivo include tutti i fissaggi e sottostrutture secondo le esigenze statiche, il trasporto, il montaggio in opera e la registrazione delle porte, con tutti gli accessori di fissaggio, la minuteria occorrente di qualsiasi tipo e materiale, l'impiego di mezzi d'opera e di ponteggi di qualsiasi altezza, ogni materiale di corredo nonché le prestazioni accessorie e ausiliari.

**pezzi**

---

**13.05** **Arredamenti in legno**

---

**13.05.01** **Arredamenti in legno**

---

**13.05.01.01** \* Lavatoio montato a parete, rivestito con HPL, dimensioni l/b/h 348/55/40 cm

**132**

Produzione, fornitura e montaggio di un lavamano in lastre di materiale ligneo con rivestimento in HPL, montato a parete, dimensioni l/b/h 348/55/40 cm, con corpo e piano a due livelli con ritagli per 5 lavandini incluso mescolatore, corpo con gradino, con rivestimento frontale e nicchia alta 20 cm con 24 compartimentazioni di mezza altezza per bicchiere e spazzolino da denti, nicchia con parete posteriore, base, pareti laterali e copertura superiore, tutte le superfici in vista rivestiti in HPL, colore RAL o NCS a scelta del DLL, esecuzione dei spigoli a scelta del DLL; esecuzione secondo progetto esecutivo, indicazioni in premesse e indicazioni del DLL. Il PU onnicomprensivo include tutti i ritagli, perforazioni e fresature necessarie nonché successivi listelli e rivestimenti, tutti i mezzi di fissaggio e tutti i collegamenti, l'adattamento di elementi costruttivi vicini di qualsiasi materiale, i rivestimenti superficiali incluso preparazione del fondo, nonché le prestazioni accessorie e ausiliari.

**pezzi**

---

**13.05.01.02** \* Lavatoio montato a parete, rivestito con HPL, dimensioni l/b/h 264/55/40 cm

**133**

Produzione, fornitura e montaggio di un lavamano in lastre di materiale ligneo con rivestimento in HPL, montato a parete, dimensioni l/b/h 264/55/40 cm, con corpo e piano a due livelli con ritagli per 3 lavandini incluso mescolatore, corpo con gradino, con rivestimento frontale e nicchia alta 20 cm con 18 compartimentazioni di mezza altezza per bicchiere e spazzolino da denti, nicchia con parete posteriore, base, pareti laterali e copertura superiore, tutte le superfici in vista rivestiti in HPL, colore RAL o NCS a scelta del DLL, esecuzione dei spigoli a scelta del DLL; esecuzione secondo progetto esecutivo, indicazioni in premesse e indicazioni del DLL. Il PU onnicomprensivo include tutti i ritagli, perforazioni e fresature necessarie nonché successivi listelli e rivestimenti, tutti i mezzi di fissaggio e tutti i collegamenti, l'adattamento di elementi costruttivi vicini di qualsiasi materiale, i rivestimenti superficiali incluso preparazione del fondo, nonché le prestazioni accessorie e ausiliari.

**pezzi**

---

**13.06** **Corrimano**

---

**PREMESSE:**

Oggetto del presente sottocapitolo sono i corrimani di legno massiccio di rovere.

**Esecuzione:**

Per l'esecuzione dei corrimano sono applicabili le precedenti premesse, le prescrizioni sui materiali, i rivestimenti e le connessioni nonché il CSA e le premesse generali.

**Corrimano:**

Corrimano per interni saranno eseguiti in legno massiccio di rovere con una sezione esagonale irregolare. I supporti dei corrimani per interni verranno realizzati con una piastra d'acciaio di fissaggio rotonda, incassata nel legno, con bullone saldato e incollato chimicamente su murature in c.a. per eseguire un fissaggio non in vista. Nel PU onnicomprensivo sono inclusi la costruzione, il trasporto, la tempestiva predisposizione e posa in opera degli ancoraggi, la costruzione dei corrimani e dei supporti, il trasporto, il montaggio in opera e la registrazione delle strutture di supporto, con tutti gli accessori di fissaggio, involucri, inserimento di strati di separazione, la minuteria occorrente di qualsiasi tipo e materiale, l'impiego di mezzi d'opera e di ponteggi di qualsiasi altezza, ogni materiale di corredo nonché le prestazioni accessorie ed ausiliari.

---

**13.06.01 Corrimano**

**13.06.01.01 \* Corrimano in legno massiccio di rovere per interni, sezione b/h 44/90 cm**

**134**

Produzione, fornitura e montaggio di corrimano per interni in legno massiccio di rovere con una sezione esagonale irregolare, sezione b/h 44/90 cm, superfici lisciate bianche ed oleate; montato con piastra d'acciaio di fissaggio rotonda incassata nel legno e con bullone saldato, incollato chimicamente su murature in c.a. per eseguire un fissaggio non in vista, esecuzione secondo disegni di dettaglio per scale, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL. Nel PU onnicomprensivo sono inclusi la costruzione, il trasporto e il montaggio in opera dei corrimano con tutti gli accessori di fissaggio e di collegamento di calcestruzzo, tutte le minuterie occorrenti, l'impiego di mezzi d'opera e ponteggi di qualsiasi altezza, ogni materiale di corredo nonché le prestazioni accessorie ed ausiliari.

**metri**

---

**13.06.01.02 \* Corrimano in legno massiccio di rovere per interni, sezione b/h 26/55 cm**

**135**

Produzione, fornitura e montaggio di corrimano per interni in legno massiccio di rovere con una sezione esagonale irregolare, sezione b/h 26/55 cm, superfici lisciate bianche ed oleate; montato con piastra d'acciaio di fissaggio rotonda incassata nel legno e con bullone saldato, incollato chimicamente su murature in c.a. per eseguire un fissaggio non in vista, esecuzione secondo disegni di dettaglio per scale, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL. Nel PU onnicomprensivo sono inclusi la costruzione, il trasporto e il montaggio in opera dei corrimano con tutti gli accessori di fissaggio e di collegamento di calcestruzzo, tutte le minuterie occorrenti, l'impiego di mezzi d'opera e ponteggi di qualsiasi altezza, ogni materiale di corredo nonché le prestazioni accessorie ed ausiliari.

**metri**

---

**13.07 Protezione frangisole**

**PREMESSE:**

Oggetto del presente capitolo sono le protezioni frangisole con tende da sole interne verticali. Il PU offerto comprende la fornitura e il montaggio in opera delle protezioni frangisole con cassonetti coibentati, comprese supporti di montaggio, rullo di avvolgimento, guida a cavo, tenda, tubo di caduta e motorizzazione elettrica, tutti i lavori preparatori delle componenti in stabilimento e sul cantiere, gli oneri di trasporto con carico in officina, scarico sul cantiere, assicurazioni e simili, eventuali depositi provvisori sul cantiere o su aree proprie, i lavori di montaggio con le attrezzature necessarie, come ponteggi, mezzi di sollevamento, attrezzatura minuta e quant'altro, gli accessori di fissaggio e di montaggio, come tasselli, l'allacciamento elettrico, la pulizia finale delle protezioni frangisole con eliminazione di etichette, nastri adesivi e pellicole protettive ovvero contrassegni nonché di ogni ulteriore prestazione accessoria necessaria per l'esecuzione a regola d'arte delle protezioni frangisole.

**Esecuzione degli impianti frangisole:**

Gli impianti frangisole dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte in base al progetto esecutivo e di dettaglio, secondo le indicazioni del DLL e secondo le prescrizioni del produttore.

Gli impianti frangisole composti di cassonetti coibentata con involucro per il controtelaio delle finestre, supporti di montaggio in alluminio, rullo di avvolgimento in acciaio zincato speciale, guida a cavo in acciaio legato inossidabile,

tenda in tessuto di poliestere filtrante, tubo di caduta in alluminio, motorizzazione elettrica e sono da eseguire come impianti singoli.

**Cassonetto coibentato:**

Cassonetto coibentato come elemento speciale per tende verticali, con canale per alloggiamento della tenda in lamiera d'acciaio zincato a fuoco, s= 1,0 m, con staffe di irrigidimento a un interasse di mass. 50 cm, elemento di coibentazione in polistirolo estruso W15, incollato in modo insolubile a pannello sandwich, con botola d'ispezione in lamiera d'alluminio e invaso per il controtelaio delle finestre, supporti di montaggio in alluminio.

**Protezione frangisole con tenda da sole verticale:**

- Mensola di montaggio in alluminio presso fuso, impiegabile universalmente per montaggio orizzontale e verticale con forometrie e aperture legate al sistema considerando la necessita di registrazione dell'impianto, misure 116-50/100 mm, s= 7 mm, superficie verniciata alle polveri, colore e grado di brillantezza a scelta del DLL.

- Albero avvolgitore:

Albero avvolgitore come albero scanalato in lamiera d'acciaio zincata Sendzimir, dimensione 68/0,8 mm (larghezza predefinita >6000 mm- d 85 mm) e testata cilindrica in materiale plastico con perno cilindrico in acciaio ovvero collegamento a sezione quadra in acciaio.

- Profilo guida:

Profilo guida d= 35 mm in alluminio presso fuso fissato con mensole di ancoraggio, superficie verniciata alle polveri, colore e grado di brillantezza a scelta del DLL.

- Telo di tessuto in poliestere, rivestito in PVC, resistente ai raggi UV, molto resistente agli strappi, difficilmente infiammabile, repellente allo sporco, con alta protezione contro la luce e termica, peso: 420 g/m2, spessore: 0,45 mm, resistenza allo strappo: 310 daN - 210 daN/5 cm, resistenza alla temperatura: da -35° C a +80° C, tipo e colore a scelta del DLL.

- Tubo di caduta d= 35 mm in alluminio estruso, con ferro di carico inserito, superficie verniciata alle polveri, colore e grado di brillantezza a scelta del DLL.

- Azionamento a motore: Motore tubolare con 230 V di tensione operativa, 50 Hz, tipo protezione IP 44. potenza (W) adeguato sulla dimensione dell'impianto. Livello d'emissione acustica <= 70dB(A) secondo EN ISO 12100-2:2003.

Inserito nell'albero d'azionamento con pulsanti di fine corsa integrati per la posizione finale superiore e inferiore. Tasto di protezione termica come protezione dal surriscaldamento, spina Hirschmann (STAS 3 cablata al motore con staffa di sicurezza) e accoppiamento (STAK 3) e allacciamento elettrico collegamento nella scatola di derivazione interna con cablaggio fino a 3,0 m compreso nel PU.

- Elementi di collegamento, materiale di montaggio: Tutti gli avvitiamenti, fissaggi e collegamenti sono da eseguire in acciaio legato inossidabile.

## 13.07.01 Protezione frangisole

---

### 13.07.01.01 \* Protezione frangisole interno come tenda da sole verticale, azionamento elettrico, b/h= 135/201 cm

**136**

Produzione, fornitura e montaggio in opera della protezione frangisole interna come tenda da sole verticale su vetrate fisse, azionamento elettrico, secondo disegni esecutivi e di dettaglio e indicazioni del DLL. Esecuzione secondo indicazioni in premesse con mensola di montaggio in alluminio presso fuso, albero avvolgitore come albero scanalato in lamiera d'acciaio zincata Sendzimir, profilo guida 42 / 38 mm in alluminio estruso, telo di tessuto in poliestere, rivestito in PVC, peso: 420 g/m2, spessore: 0,45 mm, tubo di caduta d= 35 mm in alluminio estruso, con ferro di carico inserito e motore tubolare con 230 V di tensione operativa, 50 Hz, tipo protezione IP 44, potenza (W) adeguato sulla dimensione dell'impianto, incluso cablaggio e allacciamento elettrico nella scatola di derivazione interna. Tutti gli elementi in metallo visibili con verniciatura alle polveri, colore e grado di brillantezza a scelta del DLL.

Inoltre sono inclusi la costruzione di tutte le protezioni frangisole complete con elementi di collegamento, il trasporto, il montaggio in opera e la registrazione delle protezioni frangisole, con tutti gli accessori di fissaggio, la minuteria occorrente di qualsiasi tipo e materiale, l'impiego di mezzi d'opera e di ponteggi di qualsiasi altezza, ogni materiale di corredo nonché le prestazioni accessorie e ausiliari.

mq

---

## 13.08 Impianto di chiusura

---

**PREMESSE:**

Nel presente sottocapitolo è trattato l'impianto di serratura definitivo centralizzato per tutte le porte interne ed esterne e si distingue i seguenti sottocapitoli:

13.08.01 Porte esterne

13.08.02 Porte interne

Sono da garantire i seguenti punti:

*La combinazione del sistema dei cilindri delle porte e dei mobili all'interno dell'impianto di chiusura. Il successivo equipaggiamento del sistema di chiusura con unità di chiusura elettriche ed elettroniche, a batterie o in rete, a scelta.*

*Le chiavi per le porte esterne devono essere fornite da chiave piatta reversibile e per le porte interne in profilo traversale. Un ulteriore perno con molla (Omega) nella chiave per le porte esterne aumenta la sicurezza dell'impianto di chiusura e complica la riproduzione della chiave, ed è compreso nel PU.*

*I sistemi e i singoli prodotti proposti devono corrispondere all'attuale livello consolidato della tecnica e alle norme EU. I produttori devono essere certificati ISO 9000 e seguenti. Su richiesta deve essere esibito l'attestato di certificazione. Le caratteristiche indicate nell'elenco prestazioni riguardanti qualità, struttura costruttiva e materiali, vengono assolutamente pretese.*

*Sovracosti per, ad esempio, la produzione di un doppio schema di chiusura, o altri costi, sono a carico dell'offerente.*

*Caratteristiche di sicurezza di serie:*

*A protezione di ogni tentativo di scasso, comune o speciale, tutti i singoli cilindri all'interno dell'impianto di chiusura devono avere di serie le seguenti caratteristiche di sicurezza:*

*sicurezza contro lo scasso e l'apertura col metodo „per impressione“; protezione alla foratura classe II;*

*per le porte esterne: protezione contro l'estrazione del barilotto tramite assa di collegamento in acciaio tra le due parti del cilindro;*

*sicurezza contro lo scasso in caso di apertura senza rottura tramite strumenti di apertura II;*

*La sicurezza dell'impianto di chiusura deve essere garantita globalmente dalla presenza di un attestato basato sulla sicurezza costruttiva della protezione del cilindro e della chiave.*

*Garanzie di fornitura:*

*In base alle funzioni, l'impianto di chiusura deve essere ampliabile complessivamente del 50%.*

*La fornitura di elementi di sostituzione e integrativi deve essere garantita per 20 anni a partire dalla prima fornitura.*

*Chiavi normali devono essere sempre disponibili in caso di un'eventuale ordinanza ulteriore.*

*Documentazione dell'impianto:*

*Nei PU sono compresi la realizzazione, in accordo con il committente e la DLL, dello schema delle funzioni, le piante dell'edificio e lo schema di chiusura. I piani diventano validi solo quando vengono approvati in tutti i loro dettagli sia dal committente sia dalla DLL. Inoltre è compresa la realizzazione di tutta la documentazione dei piani di chiusura su sistema EED e l'archiviazione da parte del produttore. Questo vale anche durante il tempo di utilizzo dell'impianto di chiusura. La documentazione è da realizzare in modo tale da permettere al rispettivo proprietario dell'impianto di chiusura di richiamare l'attuale stato dei dati dell'impianto come per es. la quantità delle chiavi ecc. Nei PU sono comprese le piastrine e i cartellini stampati specifici dell'impianto per ogni chiave fornita.*

*Alla fornitura dell'impianto va consegnato al proprietario o al suo incaricato una documentazione completa dell'impianto con i seguenti singoli elementi:*

*piano di chiusura dell'impianto; carta di sicurezza con la possibilità di un trasferimento dati elettronico; protocollo di consegna;*

*elenco delle chiavi consegnate; contratto di servizio; indicazioni per la manutenzione; lista di controllo.*

*Prestazioni e forniture:*

*Tutte le serrature a cilindro e l'intero impianto di chiusura sono da realizzare da parte del produttore secondo le tecniche più avanzate e devono essere fornite e installate da una ditta qualificata. Nel momento dell'installazione i cilindri provvisori sono da smontare e da smaltire.*

*Nella stesura dei piani di chiusura devono essere determinati e fissati insieme alla DLL i tipi, l'adattamento su misura, la definizione delle lunghezze e simili.*

*Le serrature a cilindro sono da contrassegnare da parte del produttore in modo tale che il contrassegno stesso non dia a terzi alcun'indicazione riguardo alla gerarchia di sicurezza dell'impianto di chiusura e del loro luogo di montaggio.*

*Chiavi di gerarchie superiori non devono essere riconoscibili dalla loro forma. Su richiesta deve essere possibile il contrassegno delle chiavi di gerarchie superiori in forma codificata, o sulla base di uno schema fisso di organizzazione.*

*Deve essere garantito che il rispettivo proprietario dell'impianto di sicurezza o il suo incaricato, con la rispettiva valida carta di sicurezza, riceva dal produttore, tramite il commercio specializzato, chiavi e cilindri sostitutivi.*

*Serrature / tecnica delle chiavi:*

*Porte esterne:*

*fino a 15 controlli divisi in tre livelli diversi specializzati per chiave al fine di stabilire la compatibilità con la serratura;*

*I pistoni di controllo forniti in acciaio (62 Rockwell)*

*Protezione antiincendio T 30*

*Alloggiamento del cilindro realizzato in un unico pezzo, in ottone massiccio, superficie trattata galvanicamente a più stadi con la più alta protezione alla corrosione;*

*Chiave reversibile in alpacca, resistente alla corrosione.*

*Porte interne:*

*I due perni del cilindro profilato doppio devono essere collegati in modo girevole nell'asse.*

*Protezione contro la foratura tramite un perno di tenuta in acciaio temperato sono di serie.*

*Il naso di chiusura del cilindro deve essere realizzato in alpacca resistente alla rottura e alla corrosione. Non è ammesso acciaio sinterizzato.*

*Unità di sicurezza di serie:*

*Porte esterne:*

*SICUREZZA CONTRO LO SCASSO E L'APERTURA COL METODO „PER IMPRESSIONE“; pistoncini chiave conici, dispositivi di trattenuta di simulazione, disposizione su tre righe dei dispositivi di trattenuta*

*PROTEZIONE CONTRO LA FORATURA CLASSE II; perni di tenuta in acciaio con rivestimento in bronzo, perni in acciaio posizionati a più livelli nell'alloggiamento cilindro e nel barilotto;*

*Protezione contro l'estrazione del barilotto; 5 perni massicci di ritenuta*

*Sicurezza contro lo scasso in caso di apertura senza rottura tramite strumenti di apertura II.*

*Porte interne:*

*Per evitare un'eccessiva usura l'angolo delle zinne delle chiavi devono avere un angolo di 110°, per fare in modo che i perni di tenuta posino sul fianco della zinna.*

*I due perni del cilindro profilato doppio devono essere collegati in modo girevole nell'asse.*

*Le serrature a cilindro e le chiavi sono da contrassegnare da parte del produttore in modo tale che il contrassegno stesso non dia a terzi alcuna indicazione riguardo alla gerarchia di sicurezza dell'impianto di chiusura e al numero di impianto stesso.*

**13.08.01 Porte esterne**

---

**13.08.01.01 \* Cilindro profilato doppio con 3 chiavi in alpacca; lunghezza di base del cilindro 60 mm**

**137**

Fornitura e montaggio di doppio cilindro profilato in ottone nichelato opaco a 15 perni, con 2 molle cadauno, sistemati in tre diversi livelli. Protezione contro apertura con attrezzi manipolanti. Protezione contro la foratura: tutti i perni di trattenimento sono in acciaio speciale temperato (62 Rockwell). Il collegamento tra le due metà del cilindro è realizzato in acciaio cromo/nichel come protezione contro torsione e rottura. Protezione contro la falsificazione delle chiavi tramite tecnica di foratura a terrazzo. Con tre chiavi in alpacca, compresa la realizzazione degli schemi di funzioni, le piante dell'edificio e gli schemi di chiusura, le piastrine e i cartellini stampati per ogni chiave da fornire, la documentazione dell'impianto, le documentazioni e provvedimenti di sicurezza e tutte le ulteriori richieste e prestazioni secondo le premesse e secondo le indicazioni della DLL. Contabilizzazione per singolo cilindro. Nei PU è compreso lo smontaggio dei cilindri provvisori, nonché la consegna degli stessi, insieme alle chiavi ai relativi fornitori delle porte.  
lunghezza base del cilindro: 60 mm

**pezzi**

---

**13.08.01.02 \* Sovrapprezzo per doppio cilindro e mezzo cilindro profilato con 3 chiavi in alpacca, come descritto alla voce 13.08.01.01, per ogni 5 mm di lunghezza aggiuntiva del cilindro**

**138**

Sovrapprezzo per doppio cilindro e mezzo cilindro profilato, con tre chiavi in alpacca, come descritto alla voce 13.08.01.01, per ogni 5 mm di lunghezza aggiuntiva del cilindro sulla lunghezza di base indicata nelle precedenti voci, indipendentemente dalla lunghezza del cilindro richiesta e da lunghezze fuori serie. Per la contabilizzazione viene utilizzata l'unità di misura „cad“; 1 cad = 5 mm di lunghezza aggiuntiva sulla lunghezza base del cilindro.

**pezzi**

---

**13.08.01.03 \* Chiave normale, chiave maestra o chiave maestra generale in alpacca supplementare**

**139**

Fornitura di chiave normale, maestra o maestra generale supplementare in alpacca per cilindro profilato, compresa la piastrina e il cartellino stampato, secondo le premesse e secondo le indicazioni della DLL.

**pezzi**

---

**13.08.01.04 \* Grande chiave maestra generale in alpacca**

**140**

Fornitura di una grande chiave maestra generale in alpacca, compresa la piastrina e il cartellino stampato, secondo le premesse e secondo le indicazioni della DLL.

**pezzi**

---

**13.08.02 Porte interne**

---

**13.08.02.01 \* Cilindro profilato doppio, lunghezza base del cilindro 50 mm**

**141**

Fornitura e montaggio di mezzo cilindro profilato in ottone nichelato, attivazione da entrambi i lati, in ottone nichelato opaco. Perni di tenuta a secondo il sistema. Perni centrali in bronzo resistente all'usura. Protezione contro la foratura e un perno di tenuta in acciaio temperato all'interno del cilindro di serie. Giunto fisso girevole del perno-cilindro tramite un gancio



stabile. Perno cilindro in alpacca con posizione del naso di chiusura a 30°. Completo di vite di fissaggio M5.

lunghezza base del cilindro: 50 mm

**pezzi**

---

**13.08.02.02** \* **Sovrapprezzo per doppio cilindro e mezzo cilindro profilato come descritto per voce 13.08.02.01, per ogni 5 mm di lunghezza aggiuntiva del cilindro**

**142**

Sovrapprezzo per doppio cilindro e mezzo cilindro profilato, con tre chiavi in alpacca, come descritto per voce 13.08.02.01, per ogni 5 mm di lunghezza aggiuntiva del cilindro sulla lunghezza di base indicata nelle precedenti voci, indipendentemente dalla lunghezza del cilindro richiesta e da lunghezze fuori serie. Per la contabilizzazione viene utilizzata l'unità di misura „cad“; 1 cad = 5 mm di lunghezza aggiuntiva sulla lunghezza base del cilindro.

**pezzi**

---

**13.08.02.03** \* **Chiave normale, chiave maestra o chiave maestra generale supplementare in alpacca**

**143**

Fornitura di chiave normale, maestra o maestra generale supplementare in alpacca per cilindro profilato, compresa la piastrina e il cartellino stampato, secondo le premesse e secondo le indicazioni della DLL.

**pezzi**

---

**13.08.02.04** \* **Grande chiave maestra generale in alpacca**

**144**

Fornitura di una grande chiave maestra generale in alpacca, compresa la piastrina e il cartellino stampato, secondo le premesse e secondo le indicazioni della DLL.

**pezzi**

---

## 14 OPERE DA PITTORE

### PREMESSE GENERALI:

Oggetto del presente capitolo sono le opere da pittore ossia pitturazioni su fondo intonacato e su cartongesso eseguite di volta in volta in cantiere, inclusi i necessari lavori preparatori, le misure di protezione e la pitturazione di base, con mano intermedia e a finire. Come pitturazioni sono da intendere tutti i metodi d'applicazione, senza distinzione se applicato con pennello, rullo o spruzzato ad airless. I PU offerti comprendono la fornitura ed applicazione completa delle pitture con tutte le necessarie lavorazioni, tutti i lavori preparatori delle pitture e delle verniciature sia in stabilimento che in cantiere, tutte le spese di trasporto, compreso il carico in stabilimento e lo scarico in cantiere, tutti gli oneri di assicurazione e quant'altro, l'eventuale stoccaggio provvisorio sul cantiere o in un deposito procurato dall'Appaltatore, la protezione con mezzi opportuni di tutte le opere circostanti, tutte le coperture protettive con carta, teli, nastri adesivi, la rimozione delle mascherature, dei nastri adesivi, delle protezioni, la pulizia finale delle superfici coperte e delle zone circostanti, tutte le misure di protezione contro insudiciamento e danneggiamenti delle superfici pitturate fino alla consegna dell'opera, tutti i mezzi necessari, apparecchi di dimensioni ridotte e quant'altro occorrente, nonché ogni ulteriore prestazione accessoria per un'esecuzione perfetta e a regola d'arte delle pitturazioni.

#### Ambito delle prestazioni:

I PU delle pitturazioni vanno calcolati comprendendo tutti i lavori di preparazione delle superfici, tutte le fasi di lavorazione, le prestazioni, i ponteggi a qualsiasi altezza, le piattaforme di lavoro, gli utensili, i mezzi e le prestazioni accessorie. Maggiori oneri per andamento curvilineo o irregolare delle superfici, inclinazione, curvatura, altezza dei locali e delle facciate o altre difficoltà incontrate sono compresi nei PU e non verranno compensati a parte. Sono comprese nei PU la preparazione e pulizia delle superfici, la protezione e copertura delle opere circostanti, la perfetta esecuzione e rifinitura dei raccordi a tutti gli elementi adiacenti, inserti, spigoli di giunzione in vista, il materiale di corredo, tutte le prestazioni aggiuntive e accessorie per la pitturazione a perfetta regola d'arte delle opere da pittore.

#### Pulizia e preparazione delle superfici:

Si applicano il CSA ovvero le DTC.

Nei PU di ogni tipo di pitturazione su supporti di agglomerati edili o di cartongesso sono compresi tutti i lavori preparatori, come la pulizia delle superfici da ogni traccia di sporcizia con spatola, spazzola, carta vetrata e simili come pure la pulizia a fondo delle superfici dalla polvere e ogni tipo di sporcizia, l'asportazione di resti d'olio disarmanante o di cera, la preparazione di ogni strato intermedio e quant'altro.

Se possibile le guarnizioni inserite in telai, porte, finestre o simili, dovrebbero essere rimosse prima dell'inizio dei lavori e poi rimontate alla fine, altrimenti vanno scollate. Questo vale parimenti anche per la ferramenta. Le parti mobili smontate dovranno essere conservate in perfetto stato; durante la rimozione ed il nuovo montaggio delle guarnizioni bisognerà assicurarsi, ad esempio mediante numerazione, che esse vengano ricollocate nella posizione originaria; i relativi oneri sono da considerare alla stregua di prestazioni accessorie e sono pertanto compresi nei vari PU, così come la rimozione ed il nuovo posizionamento delle placche di interruttori e prese.

#### Esecuzione delle pitture e misure di protezione:

Si applicano il CSA ovvero le DTC.

Tutti i colori vengono definiti dal DLL, che potrà scegliere tra tutte le tonalità disponibili nei campionari, senza differenza per grado di brillantezza. Nella stesura di pitture su supporti di agglomerati edili o di cartongesso vanno rispettate le indicazioni del produttore in tutte le fasi di lavorazione; vanno tenuti in considerazione e rispettati i tempi minimi e massimi di essiccamento tra le singole fasi lavorative e la messa in opera delle misure di protezione. Il DLL può pretendere in ogni momento e a carico dell'AP la presenza di personale di controllo da parte del produttore.

Le tecniche di applicazione delle pitture devono corrispondere alle indicazioni del produttore e sono in linea di massima a libera scelta dell'AP; pitture e relative tecniche di applicazione devono essere adatte al supporto e idonee all'ottenimento dei requisiti desiderati o prescritti. Le pitture delle facciate non vanno applicate in caso di intensa irradiazione solare; vanno rispettate le temperature minime per l'applicazione indicate dal produttore. Effetto ottico delle pitture, colorito e grado di lucentezza, da opaco, satinato, vellutato, con lucentezza serica a brillante, previsti dal capitolato o dal DLL, devono essere assolutamente rispettati. Con le tonalità scure la mano intermedia deve essere applicata in genere nella stessa tonalità della mano a finire. Per la realizzazione di pitture, imprimiture, tinte base e simili, l'Appaltatore deve utilizzare possibilmente prodotti della stessa ditta, per ottenere un pacchetto completo. In caso di dubbie indicazioni sui prodotti va certificata, a richiesta, la base legante. A lavori ultimati l'Appaltatore dovrà fornire al Committente una lista di tutte le sostanze impiegate, suddivise in base a scopo o luogo d'applicazione, prodotto, produttore e numero di carico per eventuali ordini successivi. Sono inclusi nei PU onnicomprensivi delle varie voci la pulizia delle superfici, tutte le misure di protezione degli elementi costruttivi adiacenti meccanicamente sollecitabili, mediante copertura con mezzi opportuni come carta, fogli, nastri o simili, la protezione dell'intera superficie di pavimenti, anche di quelli appena posati mediante cartone multistrato con giunti incollati, l'applicazione a regola d'arte delle pitture con le richieste mani di fondo, intermedia e a finire, l'adattamento a giunti perimetrali e di dilatazione, ad elementi incorporati, la rimozione e il successivo nuovo montaggio di placche di interruttori e prese, l'eventuale asporto e successivo nuovo montaggio di parti mobili come finestre, porte, telai e simili, il trattamento finale e la pulizia delle pitturazioni, la rimozione dei mezzi di protezione. Vanno evitati resti di colore e sporco sugli elementi circostanti durante i lavori di pitturazione; macchie andranno immediatamente eliminate a carico della Impresa ovvero dovranno essere sostituiti a suo esclusivo carico tutti gli elementi sporcati.

Tracce di colore, schizzi e simili derivanti dai lavori dell'AP andranno eliminati senza alcun maggior compenso; resti di colore e solventi, anche se compatibili con l'ambiente, non potranno essere riversati negli scarichi dell'edificio o negli impianti esterni; vanno rispettate le prescrizioni sui rifiuti speciali.

È obbligo dell'AP segnalare le pitture fresche, proteggerle tramite segnalazioni e sbarramenti e garantire la perfetta conservazione delle superfici pitturate fino alla consegna dell'opera; le relative spese e prestazioni aggiuntive sono comprese nei PU e non verranno valutate separatamente. Eventuali danni insorti prima della consegna dell'opera dovranno essere riparati a carico dell'AP, che provvederà ad asportare la pittura difettosa ed ad applicarne una nuova.

#### Tolleranze cromatiche:

Non sono ammesse differenze rispetto alle tonalità dei colori e al grado di lucentezza stabiliti. Il trattamento superficiale

*deve essere eseguito con omogeneità cromatica; le pitture applicate in stabilimento devono assolutamente essere dello stesso colore di quelle eseguite sul posto. Non devono presentarsi differenze cromatiche in elementi da dipingere dello stesso colore con l'impiego di diversi tipi di pitture. Le differenze di colore visibili devono essere eliminate gratuitamente. L'approvazione si ottiene dalla DLL.*

*Lavorazioni precedenti di altri artigiani:*

*Su lavori di correzione l'Appaltatore dovrà prestare attenzione, che i manufatti di ogni genere siano stati risanati dai relativi artigiani ( falegname, fabbro, vetraio ecc.) prima di iniziare con i lavori d'applicazione della pittura. Manufatti non risanati o realizzati correttamente, non potranno essere trattati e sarà da informare la DLL. L'AP dovrà valutare specialmente l'aria del colore, il funzionamento della ferramenta, il vetro risanato e il fondo d'applicazione. Elementi nuovi o levigati completamente, che saranno esposti ad agenti atmosferiche ed a umidità saranno da impregnare o da proteggere con una pittura antiruggine. L'appaltatore dovrà indicare tempestivamente i prodotti usati ai successivi professionisti.*

*Tolleranze cromatiche:*

*Per evitare differenze dei colori saranno da impiegare pitturazioni su vari elementi costruttivi o su arredamenti lo stesso identico prodotto di colore dallo stesso produttore. Inoltre sarà da garantire che fra i singoli carichi della pittura non risultano differenze dei colori. Per evitare differenze dei colori sarà da produrre l'intera pittura impiegata (quantità colore) in un'unica operazione di miscelatura.*

*In riferimento alle superfici pitturate nell'edificio dai vari appaltatori (per esempio pittori, carpentieri edili, falegnami, rivestimenti su pareti) tutti gli interessati hanno l'obbligo di accordare i vari prodotti fra di loro, sotto partecipazione della DLL e dell'artista (campionatura). I prodotti impiegati saranno da approvare dalla DLL.*

*Non sono ammesse differenze rispetto alle tonalità dei colori e al grado di lucentezza stabiliti. Il trattamento superficiale deve essere eseguito con omogeneità cromatica; le pitture applicate in stabilimento devono assolutamente essere dello stesso colore di quelle eseguite sul posto. Non devono presentarsi differenze cromatiche in elementi da dipingere dello stesso colore con l'impiego di diversi tipi di pitture. Le differenze di colore visibili devono essere eliminate gratuitamente. L'approvazione si ottiene dalla DLL.*

*Superfici campione:*

*Per tutti i tipi di pitturazioni le trattamenti di superficie saranno da predisporre superfici campione di tinte e tonalità diverse delle dimensioni richieste dal DLL. Gli oneri di predisposizione e di susseguente eliminazione delle superfici campione vanno ad esclusivo carico dell'AP.*

*Garanzia di qualità:*

*Tutte le pitture impiegate devono essere compatibili con l'ambiente, essere esenti da solventi organici, di fungicidi velenosi e alghicidi. Pitture, solventi e diluenti devono essere tali da non procurare danni o pericoli per la salute; non è ammesso l'impiego di materiali che possano comportare emissioni dannose per l'ambiente o la formazione di odori sgradevoli durante la pitturazione, o contenenti leganti resinoidi-monomeri volatili. La rispondenza alle esigenze richieste di tutte le pitture proposte e dell'applicazione delle stesse dovrà essere verificata da un tecnico autorizzato. La verifica di idoneità delle pitture applicate sulle varie superfici secondo le prescrizioni ed asciugate, comprenderà la stabilità agli agenti atmosferici ed alla luce ed in particolare la perdita di lucentezza, sfarinamento, l'ingiallimento, la stabilità delle tinte, la resistenza all'invecchiamento, adesione ed elasticità, la resistenza ai detergenti di uso comune, la permeabilità al vapore acqueo e la facilità di riparazione. Per tutte le pitture messe in opera dovranno essere dimessi i certificati di prova, rilasciati da istituti autorizzati e per le caratteristiche indicate, ed i relativi costi sono ad esclusivo carico dell'AP.*

*Compatibilità:*

*Si applicano il CSA ovvero le premesse generali.*

*Se le componenti per la sezione della pittura non derivano dallo stesso produttore, sarà da dimostrare dall'Appaltatore la loro compatibilità.*

*Nel caso che i prodotto proposti dalla DLL non sarebbero idonei o compatibili con lo stato attuale del fondo, sarà da chiarire la situazione con la DLL prima dell'impiego o applicazione di un prodotto alternativo.*

*Se da altri artigiani sono stati applicati impregnature o mani di fondo, l'Appaltatore dovrà controllare la compatibilità fra questi e i suoi programmi di pitturazione indicati.*

## 14.01

### Pitture su supporti di agglomerati edili e di cartongesso in spazi interni

**PREMESSE:**

*Oggetto del presente sottocapitolo sono tutte le pitture su supporti di agglomerati edili e su elementi costruttivi montati a secco con pittura ai silicati di potassio, applicate in cantiere; i PU offerti includono la pulizia e preparazione delle superfici, le misure di protezione degli elementi circostanti, produzione, fornitura e applicazione delle pitture nelle previste mani di base, intermedia e a finire, il trattamento finale e la protezione delle pitture, la successiva rimozione delle protezioni, la pulizia delle superfici circostanti, tutti i necessari ponteggi e le piattaforme di lavoro fino a qualunque altezza all'interno dell'edificio, tutti gli strumenti e i mezzi così come ogni prestazione accessoria per l'esecuzione a perfetta regola d'arte delle pitture.*

*Pretrattamento dei supporti:*

*Si applicano le premesse generali.*

*Nel PU di ogni tipo di pitturazione è compreso qualsiasi pretrattamento. Tutti i supporti vanno puliti prima della pitturazione; incrostazioni di malta non andranno assolutamente pitturate, ma vanno eliminate preventivamente.*

*Supporti altamente assorbenti, come intonaci e cartongesso, vanno trattati con un apposito strato di fondo preliminare diluito con acqua o con un impregnante. L'isolante non deve compromettere sensibilmente la permeabilità al vapore*

*acquero delle pitture previste successivamente. Nei locali umidi la riparazione di piccoli danni dell'intonaco va eseguita esclusivamente con malta o stucchi privi di gesso. I rappezzi ancora reagenti agli alcali vanno neutralizzati con silicati al fluoro.*

*Le superfici intonacate da dipingere vanno trattate con spazzola in ottone prima della mano di fondo.*

*Pittura ai silicati per interni:*

*Pittura minerale coprente a base di silicato di potassio ad elevata traspirazione applicata su superfici di cartongesso, su fondi con intonaco di malta bastarda o su superfici in calcestruzzo all'interno della costruzione; colorazione a scelta del DLL; elevato potere coprente, tinta stabile, priva di solventi, ecologica, odore neutro, resistente a lavaggio; applicazione a pennello o a rullo con imprimitura, mano intermedia e mano a finire.*

---

**14.01.01 Pitture su supporti di agglomerati edili e di cartongesso in spazi interni**

---

**14.01.01.01 \* Pittura ai silicati per interni su pareti e soffitti; colore bianco o tonalità chiara**

**145** Fornitura e applicazione di una pittura ai silicati con granulometria fina per interni su fondi con intonaco e su elementi costruttivi montati a secco, all'interno dell'edificio su pareti e soffitti, a qualunque altezza; colorazione a scelta del DLL; esecuzione secondo le premesse, le indicazioni del DLL e del produttore. Nel PU sono compresi pulizia e preparazione delle superfici, misure di protezione degli elementi circostanti, particolari protezioni per le pavimentazioni già posate, stesura di una mano di fondo su supporti altamente assorbenti, applicazione di una mano di fondo e una a finire nelle modalità opportune, trattamento finale e protezione delle pitture, successiva rimozione delle coperture di protezione, pulizia delle superfici circostanti, tutti i necessari ponteggi e piattaforme di lavoro fino a qualsiasi altezza all'interno dell'edificio, ogni attrezzo o strumento così come ogni altra prestazione citata in premesse e ulteriori prestazioni aggiuntive e accessorie e i materiali di corredo. Colore bianco o tonalità chiara.

**mq**

---

**14.01.01.02 \* Sovrapprezzo su pittura ai silicati per interni; tonalità media**

**146** Sovrapprezzo su pittura ai silicati per interni, applicata su superfici intonacate e su elementi costruttivi montati a secco a qualunque altezza, come descritto nella voce 14.01.01.01, tonalità media

**mq**

---

**14.01.01.03 \* Sovrapprezzo su pittura ai silicati per interni; tonalità intensa o profonda**

**147** Sovrapprezzo su pittura ai silicati per interni, applicata su superfici intonacate e su elementi costruttivi montati a secco a qualunque altezza, come descritto nella voce 14.01.01.01, tonalità intensa o profonda

**mq**

---

**14.01.01.04 \* Sovrapprezzo su pittura ai silicati per interni di ogni tonalità per esecuzione come intonaco a rullo**

**148** Sovrapprezzo su pittura ai silicati per interni di ogni tonalità, applicata su elementi costruttivi montati a secco a qualunque altezza, come descritto nella voce 14.01.01.01, per esecuzione come intonaco a rullo con aggiunta di inerti con granulometria fino a 1 mm.

**mq**

---

## 15 PAVIMENTI GETTATI E STRATI D'USURA IN RESINE

### PREMESSE GENERALI:

Oggetto del presente capitolo é la realizzazione di pavimenti in terrazzo gettati in opera e di rivestimenti su pareti a base di resine. In generale si articola in:

- 15.01 Pavimenti in terrazzo
- 15.02 Strati d'usura in resine

Nei disegni delle finiture, di dettaglio e le vedute, allegate al Capitolato d'Appalto, sono rappresentate le modalità esecutive dell'applicazione dei pavimenti, la posizione nell'ambito del cantiere, la descrizione degli elementi costruttivi con tutte le caratteristiche, quale materiali, tipo, dimensioni e colore ed inoltre sono definiti i requisiti di qualità dei materiali stessi.

Tutti i dettagli dell'applicazione di strati d'usura con i raccordi alla costruzione sono da concordare con il DLL prima dell'inizio dei lavori.

#### Ambito delle prestazioni:

Si applicano il CSA ovvero le premesse generali.

Salva indicazione contraria delle voci di capitolato, sono comprese nei PU tutte le lavorazioni e le forniture di seguito indicate, con sfrido nonché le lavorazioni in officina, gli oneri di trasporto con carico in officina, scarico sul cantiere, assicurazioni e simili, eventuali depositi provvisori sul cantiere o su aree proprie, le prestazioni per la fornitura sui luoghi di impiego, tutti gli accessori di posa necessari, ponteggi, minuteria di fissaggio di apparecchiature nonché di ogni ulteriore prestazione accessoria necessaria per l'esecuzione a regola d'arte dei pavimenti. Vengono compensati coi PU i seguenti oneri:

- preparazione del supporto con levigatura meccanica, spazzolatura, pallinatura o fresatura prima dell'applicazione di strati d'usura, per ottenere un supporto aderente.
  - impermeabilizzazioni su pareti e pavimenti dei bagni
  - nastro impermeabile su giunti tra pavimento e parete dei bagni
  - fornitura ed applicazione di rivestimenti di ogni dimensione con prestazioni accessorie ed ausiliari
  - trattamento finale delle superfici
  - sfrido
  - misure di protezione delle opere esistenti durante l'esecuzione dei lavori contro macchie, degrado ed umidità
  - rivestimenti protettivi sulle superfici finite secondo richiesta del DLL e loro rimozione
  - ponteggi ed opere provvisorie necessari.
- La verifica dell'ortogonalità delle superfici da rivestire fa parte delle prestazioni ausiliari.

### 15.01 Pavimenti in terrazzo

#### PREMESSE:

Oggetto del presente sottocapitolo sono tutte le prestazioni connesse con la realizzazione di pavimenti in terrazzo gettati in opera su superfici da pavimento.

#### Preparazione/piano di posa:

Preparazione del supporto con levigatura meccanica, pallinatura o fresatura prima dell'applicazione di strati d'usura, per ottenere un supporto aderente, incluso pulizia del sottofondo e smaltimento delle macerie. Dopo misure secondo un metodo riconosciuto dalla normativa nazionale in vigore la resistenza al tiro deve garantire un valore minimo di 1,5N/mm<sup>2</sup>. Il sottofondo deve essere asciutto. Dopo misure secondo un metodo riconosciuto dalla normativa nazionale in vigore l'umidità di sottofondi in calcestruzzo e in calcestruzzi a base di polimeri non può superare 4 % peso. Il piano di posa deve essere privo di asperità e contaminanti. Tutte le impurità, come oli, grassi, lubrificanti, colori, sostanze chimiche, alghe e fanghi di cemento devono essere puliti completamente. L'intera superficie deve essere strutturata tramite micropalinatura, per garantire l'attrito necessario del pavimento in terrazzo. L'umidità d'aria relativa non può superare 85%, la temperatura del supporto deve superare la temperatura calcolata dell'ambiente per almeno 3°C. Vanno calcolati nei PU e non verranno valutati a parte tutti i lavori preparatori così come la protezione degli elementi costruttivi adiacenti da insudiciamento e umidità. Sono inoltre compresi la pulizia e micropalinatura del sottofondo nonché la protezione e copertura di tutti gli elementi costruttivi adiacenti come pareti, facciate, porte, angolari di chiusura e quant'altro, da eseguire secondo il CSA e prescrizioni in premesse generali con mezzi idonei, come ad esempio fogli in PE incollati lungo i giunti, da asportare a lavori ultimati.

#### Primer su supporto per pavimenti gettati come terrazzo:

Mano di fondo e primer su pavimenti e massetti in cemento per l'applicazione dello strato livellante e di finitura, primer composto da resine epossidiche a due componenti, applicato in due strati freschi mediante paletta in gomma e rullo, con viscosità bassa (50mPas), in modo impermeabile al vapore.

#### Applicazione del terrazzo:

Applicazione del strato di terrazzo a base di cemento con un spessore di 20mm sul manto di fondo, con miscela di inerti di marmo con ca. 92% di Bianco Carrara, di cui 25% n. 1, 25% n. 2 e 50% n. 3, e con ca. 8% di Nero Assoluto n. 1, legato con cemento bianco in quantità necessaria, gettato fluido e tirato in piano. Dopo l'essiccazione lo strato di terrazzo sarà levigato mediante levigatrice con mola diamantata in più unità operatrici. Colore e struttura della superficie finita del pavimento in terrazzo secondo campionatura e indicazione del DLL, resistente alla compressione dopo 28 giorni 45 N/mm<sup>2</sup>, resistenza a flessione dopo 28 giorni 5 N/mm<sup>2</sup>, resistenza all'abrasione A9 secondo EN 13892, parte 3. Trattamento finale della superficie levigata con vernice a resina poliuretanica. Tutti i pavimenti finiti in terrazzo dovranno corrispondere alla classe di reazione al fuoco 0.

*Giunti perimetrali e di dilatazione:*

*Raccordi perimetrali sono da eseguire in più lavorazioni con giunti riempiti senza zoccolo o guscia. Messa in opera di nastri in materiale sintetico 5mm lungo elementi costruttivi in elevazione, asporto del nastro dopo l'esecuzione dello strato d'usura, pulizia e riempimento con materiale polimero del giunto di divisione. Giunti di dilatazione nei pavimenti sono da tagliare e riempire con materiale polimero in una seconda lavorazione. Gli oneri per l'esecuzione dei giunti di divisione e di dilatazione sono inclusi nei PU degli strati d'usura.*

**15.01.01 Pavimenti in terrazzo**

---

**15.01.01.01 \* Pavimento in terrazzo, s=20mm**

**149**

Fornitura ed applicazione di pavimento in terrazzo a base di cemento, con manto di fondo, applicato in consistenza fluida con un spessore strato di 20mm e tirato in piano, con pulizia e preparazione mediante micropalinatura del sottofondo, applicazione del terrazzo con inerti di marmo secondo premesse, colorazione tramite aggiunta di pigmenti a scelta del DLL, classe di reazione al fuoco 0, sigillatura superficiale con vernicia a base di resine e poliuretano, esecuzione secondo indicazioni in premesse, prescrizioni del produttore, disegni di dettaglio e secondo indicazioni del DLL. Nei PU sono compresi tutti i lavori preliminari secondo le indicazioni in premesse, l'esecuzione a regola d'arte dei giunti tra pavimento e parete con un nastro impermeabile in locali umidi, la fornitura ed applicazione dei singoli strati, l'esecuzione dei giunti perimetrali tra pavimento e pareti con un nastro autoespandente come distanziale, incluso sigillatura con silicone polimerizzato, la protezione di elementi costruttivi perimetrali, la formazione e sigillatura di tutti i giunti di raccordo e di dilatazione, sfrido e tutte le prestazioni accessorie e supplementari.

mq

---

**15.02 Strati d'usura in resine**

---

*PREMESSE:*

*Oggetto del presente sottocapitolo sono tutte le prestazioni connesse con l'applicazione di strati d'usura in resine epossidiche su superfici da parete.*

*Pittura in resine su pavimenti e pareti:*

*Strati d'usura come pittura a due mani in resine epossidiche per calcestruzzi e supporti similari. Spessore strato finito ca. 0,8 – 1,0mm, resistente alle temperature fino a 45 °C, colore a scelta della DL, per l'esecuzione di superfici indurite, robusti, a lunga durata, igienici ed impermeabili con eventuale superficie antiscivolo e seguenti caratteristiche tecniche: adesione al supporto >3.7 N/mm<sup>2</sup> DIN ISO 4624, resistenza all'abrasione (Taber CS10 Rad) 54 mg/1000 cicli, durezza Shore D 92. Applicazione su superficie in calcestruzzo o intonaco stagionato almeno a 28 gg e con un contenuto di umidità inferiore al 3,5%. Tutte le impurità, come oli, grassi, lubrificanti, colori, sostanze chimici, alghe e fanghi di cemento devono essere puliti completamente. L'intera superficie deve essere carteggiata o molata con cura, per garantire l'attrito necessario della pittura in resine. Applicazione di un primer e seguente pittura in resine epossidiche con un rullo di mohair.*

**15.02.01 Strati d'usura in resine**

---

**15.02.01.01 \* Fornitura ed applicazione di pittura in resine epossidiche su superfici da parete, s= 0,8 - 1mm**

**150**

Fornitura ed applicazione di pitture in resine epossidiche a due strati su superfici da parete in calcestruzzo armato o cartongesso, spessore strato finito ca. 0,8 - 1mm con pulizia e preparazione del sottofondo, applicazione dello primer, della pittura in resine epossidiche a due componenti, colore a scelta del DLL, esecuzione secondo indicazioni in premesse, prescrizioni del produttore, disegni di dettaglio e secondo indicazioni del DLL. Nei PU sono compresi tutti i lavori preliminari secondo le indicazioni in premesse, la fornitura ed applicazione dei singoli strati, la protezione di elementi costruttivi perimetrali, la formazione e sigillatura di tutti i giunti di raccordo e di dilatazione, sfrido e tutte le prestazioni accessorie e supplementari.

mq

---

**15.02.01.02 \* Formazione di guscia h= 10cm lungo strati d'usura  
in resine epossidiche su superfici da pavimento**

**151**

Formazione di guscia h= 10cm lungo strati d'usura in resine epossidiche, secondo descrizione nella voce 15.02.01.01, con preparazione del sottofondo, applicazione dello strato finale in resine epossidiche a due componenti con sabbia al quarzo asciugata a fuoco, colore a scelta del DLL, esecuzione secondo indicazioni in premesse, prescrizioni del produttore, disegni di dettaglio e secondo indicazioni del DLL. Nei PU sono compresi tutti i lavori preliminari secondo le indicazioni in premesse, la fornitura ed applicazione dei singoli strati, la protezione di elementi costruttivi perimetrali, la formazione e sigillatura di tutti i giunti di raccordo e di dilatazione, sfrido e tutte le prestazioni accessorie e supplementari.

**metri**

---

## 16 LAVORI DA PAVIMENTISTA (pavimenti caldi)

### PREMESSE:

Objetto del presente capitolo é la realizzazione di pavimenti caldi in tavole di legno, posati nell'intera costruzione su masselli di sottofondo. In generale si articola in:

- 16.01. Preparazione delle superfici
- 16.02. Pavimenti in tavole di legno

#### Consistenza delle prestazioni:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali. Nei PU sono comprese tutte le prestazioni principali ed accessorie, anche se non espressamente citate nelle voci di capitolato, come per esempio fornitura, distribuzione e trasporto al piano di posa, fissaggio e montaggio, accessori di fissaggio di ogni genere, sfridi, rimozione e smaltimento di tutti i rifiuti e quant'altro. Tutti i prezzi unitari valgono indipendentemente dal luogo di esecuzione dei lavori.

Sono compresi nei prezzi unitari la preparazione e la pulizia delle superfici, la protezione e copertura degli elementi costruttivi circostanti, i raccordi a tutti gli elementi emergenti, gli elementi incorporati, le installazioni, le chiusure perimetrali in vista, gli sfridi, l'esecuzione di fughe perimetrali e a pavimento di ogni tipo e dimensione, l'esecuzione di fughe perimetrali rettilinee, parallele e circolari presso colonne e ovunque, dove non sono previsti zoccolini battiscopa, l'inserimento e adattamento ad elementi incorporati, tutti i necessari materiali di corredo, così come tutti i lavori preparatori in officina, tutte le spese di trasporto, incluso il carico in stabilimento, lo scarico in cantiere, i relativi costi di assicurazione e quant'altro, eventuali depositi provvisori nell'ambito del cantiere o su aree procurate dall'Appaltatore, tutti i trasferimenti al luogo di impiego dei materiali, tutti i mezzi e utensili necessari per la posa dei pavimenti, la minuteria eventualmente necessaria per il fissaggio definitivo di elementi incorporati nel pavimento o altro, così come ogni altro materiale di corredo e prestazione accessoria per la posa perfetta e a regola d'arte dei pavimenti.

#### Posa in opera:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali. I pavimenti caldi vanno incollati per tutta la superficie negli spessori richiesti o a secco con giunti di dilatazione perimetrali e nel pavimento. I giunti di dilatazione nel rivestimento vanno posizionati ed eseguiti in modo da corrispondere il più esattamente possibile con quelle del sottofondo. Vanno osservate le indicazioni dei disegni esecutivi e del DLL. In alcune posizioni i pavimenti caldi non hanno zoccolini lungo le giunzioni perimetrali e vanno pertanto eseguiti con andamento rettilineo, rotondo e parallelo, in modo pulito e a spigolo vivo, con il necessario distacco dai pilastri in acciaio, installazioni integrati nel pavimento ed elementi in elevazione così come da diversi elementi quali ad esempio profili di finitura, telai delle porte, angolari di finitura, guide, cornici, installazioni elettriche, mensole, scarichi, canalette di drenaggio e simili; vanno assolutamente evitati ponti acustici; i collanti devono essere ecologici e accordarsi al pavimento da posare e al sottofondo; nei PU onnicomprensivi devono essere inclusi tutti i lavori preparatori come la pulizia e la preparazione delle superfici, tutte le misure di protezione degli elementi costruttivi circostanti attraverso l'applicazione, se necessario anche ermetica, di idonee pellicole o equivalenti, la posa a regola d'arte dei pavimenti caldi, la formazione di fughe perimetrali e di giunti di dilatazione, la posa e l'adattamento a tutti gli elementi incorporati, il trattamento successivo delle superfici e quant'altro. In tutte le operazioni devono essere assolutamente osservate le direttive riguardanti le modalità di posa fornite dal produttore per tutti i materiali forniti come ad esempio elementi da incasso di ogni genere, collanti, prodotti per il trattamento delle superfici di ogni genere e altri; si deve tener conto dei tempi di essiccazione tra le singole fasi di lavorazione.

È obbligo dell'appaltatore impedire l'accesso ai pavimenti posati di fresco tramite idonei dispositivi di sbarramento e indicazioni e garantire la perfetta conservazione dei pavimenti fino alla consegna. Devono essere inclusi nei PU e non saranno pertanto valutati separatamente strati di polipropilene non tessuto di almeno 200 g/m<sup>2</sup> da posare sull'intera superficie, con giunti incollati, e pannelli compressi di fibra di legno a alta densità di almeno 4mm di spessore per superfici ad alta percorrenza. Eventuali danni, che dovessero insorgere prima della consegna dell'opera, sono a carico dell'appaltatore e vi si dovrà rimediare attraverso la demolizione e il rifacimento delle parti danneggiate.

#### Fughe perimetrali e giunti di dilatazione del pavimento:

tutte le forniture e prestazioni seguenti devono essere comprese nei singoli prezzi unitari e non verranno pertanto compensate separatamente.

- Le fughe perimetrali devono essere realizzate con continuità e larghezza costante di circa 10 mm, con andamento rettilineo e con l'inserimento di uno strato separatore. Nelle zone di passaggio ad altro tipo di pavimentazione devono essere inseriti continui e appositi angolari in alluminio, ottone o acciaio inox, a scelta della DLL. Ovunque non siano previsti gli zoccolini vanno inserite e sigillate fughe perimetrali. A scelta della DLL potranno essere applicati zoccoli battiscopa in legno massiccio come raccordi lungo i bordi.

- In generale, a posa ultimata, vanno tagliate in modo rettilineo e alla profondità necessaria e asportate eventuali sporgenze di strati di separazione.

- La chiusura e sigillatura di giunti di dilatazione perimetrali e nel pavimento includono la pulizia della superficie di attacco nella fuga e la mascheratura dei bordi con nastro autoadesivo, il trattamento preventivo con mano di base d'attacco, il bloccaggio delle fughe con cordone circolare in PE a pori chiusi inserito a secco nella fuga stessa, caratteristica e dimensionamento delle fughe a seconda del tipo di rivestimento. Sigillatura delle fughe nella larghezza corrispondente con apposito mastice al silicone e caucciù, resistente all'acqua, al deterioramento, ai raggi UV, agli acidi ed alle soluzioni alcaline, lo spianamento della superficie, colore a scelta della DLL, esecuzione secondo le indicazioni del produttore. Asportazione finale dei nastri adesivi e pulitura delle fughe.

#### Pulizia e preparazione delle superfici:

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali. Sono compresi nei PU d'offerta tutti i lavori preparatori così come la protezione degli elementi costruttivi circostanti dall'insudiciamento e danneggiamento, che non verranno compensati a parte. Sono inoltre compresi la pulizia del sottofondo, la protezione e copertura di tutti gli elementi costruttivi circostanti come pareti, facciate, porte e altri secondo il CSA e le premesse generali, da eseguire con strumenti appositi, compreso l'asporto degli stessi. Eventuali impasti livellanti o basi adesive da applicare al



sottofondo autolivellante a base cementizia verranno valutate in posizioni separate.

**Resistenza al fuoco:**

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali. Tutti i pavimenti caldi impiegati e le relative fugature devono corrispondere alla classe 2 di reazione al fuoco oppure si devono prevedere sigillature della suddetta classe. Certificazioni antincendio e di omologazione vanno allegati o fatti rilasciare ed i relativi costi sono a carico dell'appaltatore.

**Controlli di qualità sistematici:**

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali. Tutte le pavimentazioni impiegate, gli elementi aggiuntivi, i collanti, le sigillature e ogni ulteriore parte costitutiva devono essere assolutamente ecologici e corrispondere ai requisiti richiesti. In caso di dubbio vanno presentate le relative certificazioni senza che l'Appaltatore possa accampare richieste di ulteriori compensi.

**Garanzia di qualità:**

Sono applicabili il CSA, le DTC e le prescrizioni in premesse generali. Tutti i pavimenti caldi devono essere resistenti all'usura ed alle rotelle delle sedie; le proprietà e le caratteristiche richieste anche in assemblaggio con altri elementi costruttivi, devono essere garantite senza sospensioni ed a tempo indeterminato.

## 16.01 Preparazione delle superfici

---

**PREMESSE:**

**- Preparazione delle superfici:**

Tutte le superfici su cui viene posato il pavimento in tavole di legno devono essere libere da polvere e da qualsivoglia sporcizia e devono presentare il giusto contenuto di umidità. Nei prezzi unitari sono incluse tutte le misure necessarie alla stabilizzazione del contenuto di umidità dei sottofondi. Gli elementi costruttivi circostanti devono essere protetti dall'effetto della polvere e da danni meccanici fino a posa ultimata. Il pavimento in tavole di legno va incollato, in linea di massima, direttamente al sottofondo, senza strati livellanti. In caso di superamento delle tolleranze dimensionali nella planarità del sottofondo va applicata una rasatura con impasto adesivo a base di cemento, per appianare i dislivelli. Su sottofondo non sufficientemente compatto a causa dell'impiego di malte di qualità inferiore a quella prevista, bisogna applicare una mano d'attacco adesiva a base di poliuretano. Se si rende necessario l'impiego di una mano d'attacco adesiva il collante del pavimento deve essere adattato allo stesso.

La messa in opera del pavimento in tavole di legno deve essere effettuata in condizioni atmosferiche costanti; pertanto, anche per motivi di sicurezza sul lavoro, la posa deve avvenire in ambienti chiusi. Se non sono ancora installate porte e finestre, occorre sigillare le aperture con teli di PE, i relativi costi vanno calcolati nei PU delle singole voci.

### 16.01.01 Preparazione delle superfici

---

**16.01.01.01 \* Pulizia del sottofondo come massetto autolivellante a base cementizia e fornitura ed applicazione di una mano di base di attacco**

**152** Pulizia del sottofondo come massetto autolivellante a base cementizia e fornitura ed applicazione di una mano di fondo d'attacco a base di poliuretano, secondo le premesse; dosaggio secondo prescrizioni del produttore. Inclusi tutti i lavori preparatori, misure di protezione preventiva e finale ed ogni altra prestazione ausiliaria e accessoria.

mq

---

**16.01.01.02 \* Rasatura come strato di compensazione su massetto autolivellante a base cementizia**

**153** Fornitura ed applicazione di una rasatura per il livellamento di imprecisioni del sottofondo fino a 3 mm su massetto autolivellante a base cementizia, secondo le prescrizioni, idoneo per rulli di sedie, previo di emissioni dopo la presa; superficie assolutamente piana. Inclusi tutti i lavori preparatori, misure di protezione preventiva e finale ed ogni altra prestazione ausiliaria e accessoria.

mq

---

## 16.02 Pavimenti in tavole di legno

---

**PREMESSE:**

*Posa dei pavimenti in tavolati di legno:*

*I pavimenti in legno sono da eseguire in tavole a tre strati con strato d'usura in legno di rovere, s=4,5mm, superficie naturale con nodi, spazzolata, trattata con vernice liscivante ed oleata con cera a base di oli solidi con aggiunta di 50% di concentrato bianco, strato intermedio in legno di abete, s=6,0 mm, e strato inferiore in legno di rovere, s=4,5 mm; tavolati con una lunghezza di 5-6 m, una larghezza di 15-30 cm e con uno spessore di 15 mm, lavorati a maschio e femmina su teste e lati, posati in opera ben serrati su massetti a base cementizia, anche con riscaldamento a pavimento intergrato. I tavolati di legno saranno da incollare con un collante poliuretano bicomponente sull'intera superficie del sottofondo di posa, giunti di lavoro saranno da sigillare con resina bicomponente. Le superfici in legno verranno levigate in modo uniforme con cambio di tre carte abrasive e trattate con olio ad ossidazione naturale.*

*La pulizia dei pavimenti finiti e l'applicazione del trattamento protettivo finale con cera bianca a base di oli solidi dopo la posa dei pavimenti in legno è compreso nei PU.*

*Lungo le pareti perimetrali saranno da applicare zoccoli battiscopa da sistema, esteticamente corrispondenti alla pavimentazione, come raccordi lungo i bordi, sezione 13 x 60 mm, lato stretto superiore ed inferiore, fissati con tasselli e viti. Se richiesto i raccordi dei pavimenti saranno da fresare e da sigillare con nastri temici; la giunzione dei giunti di accostamento secondo indicazioni del produttore, dove richiesto dal DLL, è compreso nel PU. L'esecuzione di tutte le zone perimetrali della pavimentazione, sui giunti di dilatazione del pavimento, lungo gli spigoli liberi e nei punti di collegamento con elementi costruttivi emergenti o incorporati, in cui non sono previsti zoccolini o listelli di chiusura, devono essere assolutamente rettilinei o rotondi, a spigolo vivo e con una fuga di larghezza costante di circa 10 mm (fughe nel pavimento circa 5 mm), secondo le premesse, riempite e sigillate.*

*I bordi delle botole di ispezione, gli incavi per installazioni di ogni tipo e forma, come corpi illuminanti, arredi elettrici e ogni altro elemento incorporato nella superficie del pavimento, vanno inseriti accuratamente ed eseguiti complete e finite secondo le direttive del produttore. Tutte le necessarie fasi di lavorazione e le parti aggiuntive per la posa e messa in opera di profili, cornici, elementi incorporati e quant'altro vanno calcolati nei PU. Eventuali installazioni provvisorie devono essere sistemate e fissate nella posizione definitiva e le prestazioni necessarie e la minuteria sono da includere nei PU. L'esecuzione di tutte le fughe e i raccordi perimetrali, così come la posa di eventuali elementi incorporati nel pavimento, vanno concordate di volta in volta con la DLL e attuate contemporaneamente con i lavori di posa*

**16.02.01 Pavimenti in tavole di legno**

---

**16.02.01.01 \* Pavimento in tavolati a tre strati, superficie in rovere naturale con nodi, lisciviata bianca ed oleata**

**154**

Fornitura e posa di pavimenti in tavolati a tre strati con strato d'usura in legno di rovere, s=4,5mm, superficie naturale con nodi, spazzolata, trattata con vernice liscivante ed oleata con cera a base di oli solidi con aggiunta di 50% di concentrato bianco, strato intermedio in legno di abete, s=6,0 mm, e strato inferiore in legno di rovere, s=4,5 mm; tavolati con una lunghezza di 5-6 m, una larghezza di 15-30 cm e con uno spessore di 15 mm, lavorati a maschio e femmina su teste e lati, posati in opera ben serrati su massetti a base cementizia, anche con riscaldamento a pavimento intergrato, incollati con un collante poliuretano bicomponente sull'intera superficie del sottofondo di posa, giunti di lavoro sigillati con resina bicomponente, superfici in legno oleate con cera bianca a base di oli solidi. Inclusi sono i lavori di preparazione, l'esecuzione e sigillatura di fughe perimetrali e nel pavimento, l'inserimento di tutti gli elementi incorporati, l'adattamento a tutti gli elementi costruttivi, sfridi, misure protettive, copertura protettiva dei pavimenti finiti e ogni altra prestazione ausiliaria e accessoria. Esecuzione secondo le premesse, disegno dei pavimenti ed indicazioni del DLL.

**mq**

---

**16.02.01.02 \* Pavimento in tavolati a tre strati su pedate ed alzate di gradini, superficie in rovere naturale con nodi, lisciviata bianca ed oleata**

**155**

Fornitura e posa di pavimenti in tavolati a tre strati su pedate ed alzate di gradini, con strato d'usura in legno di rovere, s=4,5mm, superficie naturale con nodi, spazzolata, trattata con vernice liscivante ed oleata con cera a base di oli solidi con aggiunta di 50% di concentrato bianco, strato intermedio in legno di abete, s=6,0 mm, e strato inferiore in legno di rovere, s=4,5 mm; tavolati con una lunghezza continua, larghezza di ca. 28 cm sulle pedate e di ca. 8 cm sulle alzate dei gradini, e con uno spessore di 15 mm, collegati lungo i spigoli dei gradini con angolari prefabbricati in legno massiccio di rovere lavorati a maschio e femmina, posati in opera ben serrati su strato livellante dei gradini e incollati con un collante poliuretano bicomponente sull'intera superficie del sottofondo di posa, giunti di lavoro sigillati con resina bicomponente, superfici in legno oleate con cera bianca a base di oli solidi. Inclusi sono i lavori di preparazione, l'esecuzione e sigillatura di fughe perimetrali, l'inserimento di tutti gli elementi incorporati, l'adattamento a tutti gli elementi costruttivi, sfridi, misure protettive, copertura protettiva dei pavimenti finiti e ogni altra prestazione ausiliaria e accessoria. Esecuzione secondo le premesse, disegno dei pavimenti ed indicazioni del DLL.

**metri**

---

**16.02.01.03 \* Zoccolo in legno massiccio di rovere, superficie naturale con nodi, lisciviata bianca ed oleata, sezione rettangolare 13 x 60 mm**

**156**

Fornitura di zoccoli battiscopa in legno massiccio di rovere, con spigolo smussato, sezione rettangolare 13 x 60 mm, superficie naturale con nodi, lisciviata bianca ed oleata, lato stretto superiore ed inferiore tagliato inclinato, fissato con tasselli e viti su pareti in cartongesso e murature in calcestruzzo armato, angoli tagliati a 45°; inclusi sono i lavori preparatori, l'adattamento a tutti gli elementi costruttivi, sfridi, misure protettive, copertura protettiva dei pavimenti finiti e ogni altra prestazione ausiliaria e accessoria. Esecuzione secondo le premesse, disegno dei pavimenti ed indicazioni del DLL.

**metri**

---

**16.02.01.04 \* Coprigiunto in ottone**

**157**

Fornitura e montaggio di profilo coprigiunto in ottone, esecuzione e sezione profilo a scelta del DLL; inclusi sono i lavori preparatori, l'adattamento a tutti gli elementi costruttivi, sfridi, misure protettive, copertura protettiva dei pavimenti finiti e ogni altra prestazione ausiliaria e accessoria. Esecuzione secondo le premesse, disegno dei pavimenti ed indicazioni del DLL.

**metri**

---

## 17 IMPIANTI ELEVATORI

### PREMESSE:

Oggetto del presente capitolo è l'ascensore con due fermate abilitato al trasporto di persone. La prestazione comprende la fabbricazione, la fornitura ed il montaggio completo dell'ascensore.

### PRESCRIZIONI GENERALI:

#### Esecuzione:

Si applicano il CSA ovvero le indicazioni in premesse generali.

Ascensori sono da eseguire secondo le prescrizioni della Legge Nr. 13 del 09.01.1989, del D.M. N. 236 del 14.06.1989, della norma 81 con relativi emendamenti A1:2005, A2:2004 e A3:2009 in vigore dal 01.01.2012, e secondo la normativa edilizia scolastica della Provincia Autonoma di Bolzano; la rispondenza deve essere verificata. L'insieme degli impianti deve essere idoneo per l'impiego da parte di disabili ed inoltre si terrà conto di tutte le norme e leggi in vigore all'atto dell'esecuzione dei lavori; eventuali modifiche dei sistemi costruttivi ed adattamenti sono compresi nel PU offerto.

Prima dell'inizio della costruzione dei muri di calcestruzzo per i vani ascensori l'Appaltatore dovrà consegnare al DLL dettagliati disegni esecutivi e schemi funzionali, con indicazione di tutti i passaggi e scanalature, soggetti a verifica ed ad approvazione; variazioni ed integrazioni richieste dal DLL sono da riportare a cura ed a spese dell'Appaltatore. Nei disegni esecutivi dovranno essere indicati accuratamente tutte le tubazioni e gli inserti da predisporre nei muri e nei solai di calcestruzzo. Non sono ammessi interventi di adattamento o di demolizione su strutture finite, manufatti non eseguiti a regola d'arte sono da rifare completamente a spese dell'Appaltatore. Quest'ultimo dovrà delegare durante la costruzione dei vani ascensore e dei locali tecnici personale altamente qualificato alla costruzione di impianti di sollevamento a sorvegliare la perfetta esecuzione dei lavori di cemento armato. Le tolleranze dimensionali verranno precisate dal produttore degli impianti di sollevamento e sono da rispettare accuratamente. L'inserimento di parti degli impianti di sollevamento dovrà essere eseguita esattamente da disegno, sui fili indicati e perfettamente a piombo. Il filo superiore del pavimento delle cabine degli ascensori deve corrispondere per ogni condizione di carico esattamente col livello finito alle fermate dei vari piani.

Sono compresi nei PU tutti i lavori di demolizione, foratura e posa in opera, taglio di strutture di cemento armato, carotaggio, apertura di fori passanti in solai e muri, predisposizione di strutture di supporto, filetti, apertura di tacche o taglio a sagoma di vetrate, impermeabilizzazioni, fugatura con coprigiunto o sigillature, nonché fornitura di tutti gli accessori necessari per il montaggio, come profilati d'acciaio di ogni tipo e sezione, piastre d'ancoraggio, profili d'ancoraggio, bulloni, tasselli, rondelle, guarnizioni, materiali per l'impermeabilizzazione, cordoni di supporto e di tenuta, strati di separazione di materiale plastico, boccole di materiale plastico, cunei, distanziatori, attrezzi, manovalanza, altro materiale necessario per la posa dei vari manufatti e tutte le opere provvisorie come ponteggi, mezzi di sollevamento, ponteggi mobili, tiri e quant'altro.

#### Protezione contro i rumori:

Si applicano il CSA ovvero le indicazioni in premesse generali.

Il rumore trasmesso dall'impianto di sollevamento in esercizio ai vani circostanti deve essere minore di 25 dB. Si provvederà inoltre ad eseguire l'impianto di maniera tale, che il valore di riferimento da norma corrispondente delle vibrazioni trasmesse durante l'esercizio non vengano attraverso le guide ed i dispositivi di chiusura ai vicini locali di ricreazione resti sotto al limite  $KB \square 0,1$ .

#### Limiti delle prestazioni da fornire:

Il vano corsa, pulito e privo di polvere, verrà eseguito su disegno con prestazioni compensate a parte con altri contratti.

L'allacciamento principale di corrente elettrica fino al vano corsa e al vano tecnico dell'ascensore è compreso nel contratto dell'impianto elettrico; la distribuzione ai vari impianti invece è compreso nei seguenti PU.

Tutti gli inserti composti da elementi in acciaio, come profilati di supporto, piastre d'ancoraggio e simili sono comprese nelle seguenti voci e da predisporre in tempo utile sul cantiere.

#### Permessi e concessioni di autorità competenti:

Si applicano il CSA ovvero le indicazioni in premesse generali.

L'ascensore è soggetto ad autorizzazione da parte delle autorità competenti e dopo l'ultimazione deve essere sottoposto a omologazione (ISPESL o Ufficio Tecnica della Sicurezza 29.11 della Provincia Aut. di Bolzano); il conseguimento di tale certificato, la richiesta e la predisposizione delle documentazioni necessarie ed i relativi costi vanno ad esclusivo carico dell'Appaltatore.

#### Calcolo dei prezzi:

Si applicano il CSA ovvero le indicazioni in premesse generali.

Il PU offerto vale per l'ascensore come unità funzionale completa; il PU offerto comprende la fornitura ed il montaggio dell'impianto completo di tutte le sue parti, con motore e parti meccaniche, impianto elettrico, comandi, pannelli di comando e di visualizzazione interni ed esterni, interruttore generale, porte ai piani e sulla cabina, cabina, prestazioni accessorie e corredi nonché la predisposizione di tutte le parti e componenti in stabilimento e sul cantiere, gli oneri di trasporto con carico in officina, trasporti eccezionali, scarico sul cantiere, assicurazioni e simili, eventuali depositi provvisori sul cantiere o su aree proprie, i lavori di montaggio con le attrezzature necessarie, accessori di fissaggio e di montaggio, tutti i materiali accessori e minuti per l'impianto elettrico, tutti i lubrificanti, la messa in funzione dell'impianto, la pulizia finale con eliminazione di etichette, nastri adesivi e pellicole protettive ovvero contrassegni nonché di ogni ulteriore prestazione accessoria necessaria per l'esecuzione a regola d'arte degli impianti di sollevamento, conformi alle disposizioni vigenti ed alle prescrizioni del DLL. Sarà inoltre compresa nel prezzo la manutenzione gratuita dell'intero impianto durante il primo anno di esercizio.

I prezzi offerti valgono per impianti con dimensioni variate fino a +/-10% rispetto a quelle indicate nella documentazione d'Appalto.

Tutte le misure indicate di seguito nell'EL corrispondono allo stato attuale delle conoscenze e della progettazione e pertanto rivestono carattere indicativi.

### MATERIALI DA IMPIEGARE:

**- Elementi di acciaio:**

Tutti gli elementi di acciaio devono rispondere per tipo e qualità alle prescrizioni del CSA e delle premesse generali, ed essere eseguiti secondo le istruzioni del DLL.

Gli elementi in vista dovranno essere realizzati con acciaio legato inossidabile, definito ai sensi della norma EN 10088 come acciaio austenitico, sigla X5CrNi18-10 X700, numero di prodotto 1.4301 con grado di solidificazione K700. Le superfici dei manufatti in acciaio inossidabile saranno spazzolate secondo indicazioni del DLL.

Salvo indicazione contraria, i profilati chiusi, circolari o profilati per corrimano, montanti o altro, dovranno essere tubolari senza saldatura, tanto per elementi di acciaio normale che per quelli di acciaio inossidabile; non è ammesso l'impiego di profilati aperti congiunti mediante saldatura. I terminali di tutti i tubolari dovranno essere chiusi mediante tappi saldati. Si dovrà tener conto per il calcolo dei prezzi del fatto che le porte ai piani degli impianti di sollevamento e le loro giunzioni dovranno rispondere ai requisiti corrispondenti alla classe di resistenza al fuoco REI 120 e che dovranno essere montate idonee porte tagliafuoco. L'aspetto delle porte dovrà essere identico per tutto l'impianto. Sono applicabili le norme vigenti, il CSA e le prescrizioni delle premesse generali riguardanti la prevenzione incendi e si dovranno eseguire le verifiche necessarie; l'Appaltatore dovrà fornire a proprie spese i certificati di omologazione e di prova necessari.

Campioni di tutti i rivestimenti sono da predisporre in numero sufficiente con le stratigrafie indicate ed in pannelli delle dimensioni minime di 50x50 cm a cura ed a spese dell'Appaltatore; i campioni saranno sottoposti al DLL per approvazione. Dovranno essere predisposti sul cantiere anche campioni delle pitture da eseguire, anche questi a spese dell'Appaltatore e soggette ad approvazione.

**17.01 Ascensore**

---

**17.01.01 Ascensore**

---

**17.01.01.01 \* Ascensore senza locale macchinario, 630 kg oppure 8 persone, 2 fermate**

**158**

Ascensore senza locale macchinario conforme alla legge del 09/01/1989, n.13, al DM del 14/06/1989, n. 236, alla norma 81 con relativi emendamenti A1:2005, A2:2004 e A3:2009 in vigore dal 01.01.2012, e secondo la normativa edilizia scolastica della Provincia Autonoma di Bolzano; impianto ascensore con vano corsa proprio (vano corsa ascensore escluso dal prezzo), motore elettrico, puleggia di frizione e speciali funi traenti, gruppo motore posto in alto nella testata del vano di corsa, ancorato alle guide di scorrimento; guide cabina in acciaio trafilato e fresato del tipo a fungo, guide contrappeso in acciaio preformato; contrappeso; fornito e posto in opera con le caratteristiche sotto citate. Esecuzione come segue:

- portata utile: 630 kg oppure 8 persone
- velocità nominale: 1.0 m/s in variazione di frequenza (VVVF)
- fermate: 2
- servizi: 2
- vano corsa: larghezza 1,65 m, profondità 1,95 m
- corsa: 3,35 m
- fossa: 1,20 m
- testata: 3,50 m
- macchinario: nella testata del vano di corsa (senza locale macchinario)
- tensione nominale: 380 Volt
- manovra: collettiva/selettiva nei due sensi di marcia,
- macchina di sollevamento: macchina di sollevamento in variazione di frequenza con motore elettrico trifase, potenza motore asincrono assiale a magneti permanenti, volano incorporato sulla puleggia di trazione, senza gruppo di riduzione (Gearless); potenza motore: KW 3,2; installata sulla guida di scorrimento della cabina nella testata, in alto; velocità regolata in VVVF per il perfetto autolivellamento della cabina al piano, tolleranza +/-10mm,
- quadro di manovra: del tipo a microprocessori, integrato nel portale della porta di piano dell'ultima fermata in alto,
- cabina: costruzione in lamiera d'acciaio, rivestimento in acciaio inossidabile spazzolato, raccordo pannelli con giunti piatti in vista, raccordi e accessori in acciaio inossidabile spazzolato, soglia in alluminio, bottoniera integrata a filo nel rivestimento della cabina, illuminata in colore blu, con numerazione in rilievo e traduzione in Braille, altezza da pavimento: H110÷140 cm; corrimano per handicappati, campanello di allarme e citofono, altezza da pavimento: H110÷130cm; soffitto illuminante sull'intera superficie mediante pannello di copertura in plexiglas continuo, con corpi illuminanti non segnanti sul pannello in plexiglas, luce d'emergenza con autonomia di 3 ore, pavimento cabina predisposto per l'applicazione di un pavimento interrazzo con uno spessore di 20 mm; specchio senza contorno sulla parete posteriore; indicazione del senso di prossima partenza e della posizione cabina su display blu, pulsanti interni illuminati blu con indicazione della prenotazione effettuata, avvisatore acustico di arrivo al piano; manovra automatica di

emergenza per il riporto della cabina al piano principale in mancanza di corrente con successiva apertura automatica della porta, autolivellamento al piano, dimensioni interne, larghezza/profondità/altezza: 1100x1400x2150(H)mm mm;

- porte cabina:

porte cabina automatiche su ambedue i lati della cabina, a due ante scorrevoli lateralmente, rivestite in acciaio inossidabile spazzolato come la cabina, luce netta 900x2000(H) mm, con fotocellula, costola mobile e regolatore della forza di chiusura;

- porte al piano:

porte al piano automatiche, a due ante scorrevoli lateralmente accoppiate con quelle della cabina, luce netta 900x2000(H) mm, complete di telaio fisso, portali (luce grezza b/h 117/240 cm) e soglie; porte e portali in acciaio verniciato alle polveri, ogni colore RAL o NCS a scelta del DLL;

- bottoniera esterna:

altezza da pavimento: H110 ÷ 140 cm, pulsanti di prenotazione con numerazione in rilievo e illuminazione blu, scritte con traduzione in Braille e placca di riconoscimento di piano in caratteri Braille, con segnalazione posizione cabina e frecce di direzione al piano principale. S'intendono compresi nel prezzo i supporti delle guide, il fissaggio delle guide con mensole a muro poste a distanza di progetto, i supporti delle soglie, i tasselli ad espansione in acciaio, il montaggio della macchina di sollevamento, i comandi elettrici, l'illuminazione del vano corsa, le targhette indicative, le istruzioni d'uso e di manutenzione, l'applicazione di n. 3 ganci omologati, con portata di kg 1.500 nella testata del vano di corsa, il collaudo a direttive CEE, le assistenze murarie, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente, con la sola esclusione della linea di allacciamento elettrico e telefonico fino alla porta dell'ultimo piano in alto.

**a forfait**

---

## 18 SGOMBERO E PULIZIA CANTIERE

---

**PREMESSE:**

*Oggetto del presente capitolo sono i lavori di pulizia e sgombero del cantiere. Sono considerate le prestazioni fornite per la pulizia provvisoria di parti dell'edificio nonché per la pulizia definitiva di tutto l'edificio prima della consegna.*

*Le prestazioni sono articolate per categorie principali come segue:*

*18.01. Pulizia preliminare*

*18.02. Pulizia definitiva*

**PREMESSE GENERALI:**

*Esecuzione:*

*Salvo indicazione contraria, l'appaltatore dovrà predisporre tutte le attrezzature e mezzi d'opera necessari nonché i detersivi, che pertanto s'intendono come compresi nei PU offerti.*

*Potranno essere impiegati esclusivamente detersivi adatti per le opere da pulire e compatibili con l'ambiente. I detersivi o conservanti da impiegare nonché le modalità di lavorazione dovranno essere concordati con i produttori dei manufatti; essi sono soggetti ad approvazione scritta. L'Appaltatore risponde per la tempestiva e corretta definizione dei detersivi da impiegare nonché del loro impiego.*

### 18.01 Pulizia preliminare

---

**PREMESSE:**

*Pulizia preliminare generale o parziale dell'edificio, esclusivamente su espresso ordine del DLL. Non sono da configurare a tale titolo le pulizie provvisorie correnti o in genere la pulizia di singole opere a montaggio o completamento avvenuto pertanto tali prestazioni non saranno compensate, in quanto facenti parte delle prestazioni accessorie comprese nelle singole voci.*

*Il DLL indicherà le superfici da ripulire ed esse dovranno essere registrate prima dell'inizio delle operazioni; a giudizio insindacabile del DLL saranno determinate le superfici, che dopo la pulizia preliminare risultino accettabili e trattate ad arte; saranno inserite in contabilità esclusivamente le superfici pulite su richiesta del DLL e da lui accettate. Non sarà pertanto compensata la pulitura di superfici non richieste dal DLL ovvero da lui giudicate non trattate convenientemente.*

#### 18.01.01 Pulizia preliminare

---

##### 18.01.01.01 \* Pulizia preliminare generale o parziale dell'edificio

**159**

Pulizia preliminare, eseguita su espressa richiesta del DLL, di superfici coperte dell'edificio o di parti di esso, dal piano interrato al piano tetto, con terrazze, coperture e cortili, con superfici di qualsiasi materiale, come calcestruzzo, intonaco, vetro, metallo, legno e quant'altro, esecuzione e contabilizzazione secondo CSA, indicazioni in premesse ed indicazioni del DLL. Saranno impiegate procedure di pulitura secondo le esigenze contingenti mediante lavaggio, strofinatura, aspirazione, insaponatura ed altre. Sono compresi raccolta e caricamento di materiali di rifiuto e sporchie nonché asporto a qualsiasi distanza e disposizione a norma di legge con tutti gli oneri di scarica. Dovranno essere puliti ad esempio tutti i pavimenti e le scale con le finestre, porte, vetrate, rivestimenti e specchiature di parapetti; non si farà distinzione di piani di lavoro, livello ed altezza dei locali da pulire. Nel PU onnicomprensivo sono inclusi la pulizia preliminare su richiesta del DLL di tutte le superfici di qualsiasi materiale esse siano all'interno dell'edificio, l'asporto e la disposizione a norma di legge dei materiali di rifiuto, gli oneri di scarica per qualsiasi tipo di materiale, l'impiego di attrezzature ed utensili necessari, di ponteggi e di mezzi di sollevamento nonché tutte le prestazioni accessorie per la perfetta esecuzione delle pulizie preliminari all'interno dell'edificio.

mq

---

### 18.02 Pulizia definitiva

---

**PREMESSE:**

*Pulizia definitiva di tutto l'edificio, per interni o superfici scoperte nonché delle aree pertinenti a completamento avvenuto dei lavori di costruzione prima della consegna all'utenza.*

**18.02.01 Pulizia definitiva**

---

**18.02.01.01 \* Pulizia definitiva dell'edificio all'interno**

**160**

Pulizia definitiva dell'intero edificio all'interno dal piano interrato al piano tetto, con superfici di qualsiasi materiale (calcestruzzo, intonaco, vetro, metallo, legno e quant'altro) eseguito anche a sezioni, esecuzione e contabilizzazione secondo CSA, indicazioni in premesse ed indicazioni del DLL. Saranno impiegate procedure di pulitura secondo le esigenze contingenti mediante lavaggio, strofinatura, aspirazione, insaponatura ed altre. Sono compresi raccolta e caricamento di materiali di rifiuto e sporcizie nonché asporto a qualsiasi distanza e disposizione a norma di legge con tutti gli oneri di discarica. Dovranno essere puliti ad esempio tutti i pavimenti e le scale con zoccolini, ringhiere e corrimano, finestre e porte con vetrate, specchiature cieche, battenti, telai, profilature, rivestimenti, davanzali e copertine, tutti gli arredi ed apparecchiature, come tazze per gabinetti, lavabi, vasche da bagno, tazze doccia, stufe, rivestimenti, partizioni, specchi, rivestimenti plastiche o metalliche, interruttori e prese elettriche, lampade, termosifoni, locali tecnici con gli impianti, vani e canali d'ispezione e feritoie; non si farà distinzione di piani di lavoro, livello ed altezza dei locali da pulire. Nel PU onnicomprensivo sono inclusi la pulizia definitiva di tutte le superfici indicate dal DLL, di qualsiasi materiale esse siano all'interno dell'edificio, l'asporto e la disposizione a norma di legge dei materiali di rifiuto, gli oneri di discarica per qualsiasi tipo di materiale, i detersivi, l'impiego di attrezzature ed utensili necessari, di ponteggi e di mezzi di sollevamento nonché tutte le prestazioni accessorie per la perfetta esecuzione delle pulizie definitive all'interno dell'edificio. Non è ammessa la pulitura al getto di vapore di superfici di alluminio.

**mq**

---

**18.02.01.02 \* Pulizia definitiva delle superfici e facciate in vetro all'esterno**

**161**

Pulizia definitiva delle superfici e facciate in vetro all'esterno, mediante spazzolatura ad acqua o a secco, strofinatura con panni umidi o altri, secondo indicazioni del DLL ed istruzioni del produttore delle facciate e delle finestre. Nel PU onnicomprensivo sono inclusi la pulizia definitiva di facciate e finestre in vetro, richiesta dal DLL, ponteggi e mezzi di sollevamento a qualsiasi altezza nonché tutte le prestazioni accessorie per la perfetta esecuzione della pulizia delle facciate e finestre di qualsiasi altezza, altre prescrizioni come per voce 18.02.01.01 Non è ammessa la pulitura al getto di vapore di superfici di alluminio.

**mq**

---

**18.02.01.03 \* Pulizia definitiva del cortile e delle zone adibite al traffico**

**162**

Pulizia definitiva del cortile e delle zone adibite al traffico, nonché di posti macchina, rampe di accesso e di depositi autoveicoli, con impiego di scope e getto d'acqua, svuotamento dei secchielli raccogli-fango degli impianti di smaltimento acque reflue, con raccolta dei rifiuti, asporto degli stessi dal cantiere a discarica a qualsiasi distanza, disposizione di ogni materiale a norma di legge, oneri di discarica nonché ogni altra prestazione accessoria. Vengono inserite in contabilità le superfici richieste dal DLL e registrate prima delle operazioni stesse. Altre prescrizioni come per voce 18.02.01.01.

**mq**

---

**18.02.01.04 \* Pulizia definitiva delle aree a verde**

**163**

Pulizia definitiva delle aree a verde, prati erbosi con arredi, con raccolta dei rifiuti, asporto dal cantiere e disposizione a norma di legge di fogliame e rifiuti, oneri di discarica nonché ogni altra prestazione accessoria Vengono inserite in contabilità le superfici richieste dal DLL e registrate prima delle operazioni stesse. Altre prescrizioni come per voce 18.02.01.01.

**mq**

---



## 19 SISTEMAZIONE ESTERNA

### PREMESSE:

*Nel presente sottocapitolo vengono trattati tutti i lavori di sistemazione delle aree esterne con realizzazione delle pavimentazioni di cortili e della finitura delle aree a verde nonché l'arredamento per il parco giochi.*

*La sistemazione delle aree esterne é articolata per sommi capi come segue:*

- 19.01. Pavimentazioni esterni
- 19.02. Aree a verde
- 19.03. Arredi esterni

### 19.01 Pavimentazioni esterni

#### PREMESSE:

##### *Ambito delle prestazioni:*

*Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali.*

*In sede di calcolo dei PU d'offerta per le pavimentazioni esterne si terrà conto di tutti i materiali, come leganti, inerti, sabbia o malta per il letto di posa e quant'altro, nonché di minuteria ed accessori.*

*Sono compresi nei PU la predisposizione delle superfici, la protezione delle opere adiacenti, l'aggiustamento a strutture emergenti e ad inserti, la posa nella posizione definitiva e l'adattamento dei manufatti da inserire, degli impianti e degli arredi esterni con tutta la minuteria necessaria, la protezione e la pulizia finale delle pavimentazioni esterne, tutti i mezzi ausiliari, l'uso di attrezzature occorrenti, i materiali di corredo e le prestazioni accessorie. Sono inoltre compresi i trasporti con carico e scarico, eventuali depositi provvisori sul cantiere o su aree procurate dall'Appaltatore, la distribuzione sui luoghi d'impiego, la posa in opera delle pavimentazioni esterne con l'impiego di macchine, mezzi di sollevamento, mezzi d'opera, anche di dimensione ridotta, tutti i materiali di fissaggio e di montaggio, lavori di demolizione, foratura e posa in opera, la compattazione con mezzi idonei vibranti, attrezzi ed utensili, la predisposizione e la manutenzione delle opere di sbarramento e di protezione dopo l'esecuzione dei lavori senza limitazione di tempo, nonché ogni ulteriore prestazione accessoria necessaria per l'esecuzione a regola d'arte delle pavimentazioni realizzate.*

##### *Pavimentazione solida in ghiaia legata con cemento:*

*Esecuzione di pavimentazioni esterne solide nei cortili, composti di uno strato di ghiaia, legata con cemento, messa in opera con mezzi meccanici a misura ridotta o a mano in due strati. Primo strato portante di ghiaia legata con granulometrie adeguate messo in opera con uno spessore di 25cm, con formazione di eventuali pendenze e costipato adeguatamente. Secondo strato solido di chiusura della superficie di ghiaia legata con granulometrie secondo le indicazioni della DL, messo in opera con uno spessore finito di 5cm e costipato regolarmente. Esecuzione secondo indicazioni dalla DLL e disegni esecutivi. Nel PU sono compresi la fornitura del materiale ghiaioso, il carico, il trasporto, la distribuzione nel cantiere con mezzi meccanici idonei eventualmente anche a mano, la formazione delle pavimentazioni esterne solide nonché ogni ulteriore prestazione accessoria.*

#### 19.01.01 Pavimentazioni esterni

##### 19.01.01.01 \* Esecuzione di pavimentazioni esterne solide nei cortili di ghiaia legata con cemento, s=30cm

**164**

Esecuzione di pavimentazioni esterne solide nei cortili, con fornitura e posa in opera di uno strato di ghiaia legata con cemento, messa in opera con mezzi meccanici a misura ridotta o a mano in due strati. Strato portante di ghiaia legata con granulometrie adeguate messo in opera con uno spessore di 25cm, con formazione di eventuali pendenze e costipato adeguatamente. Secondo strato solido di chiusura della superficie di ghiaia legata con granulometrie secondo le indicazioni della DL, messo in opera con uno spessore finito di 5cm e costipato regolarmente. Esecuzione secondo indicazioni dalla DLL e disegni esecutivi. Nel PU sono compresi la fornitura del materiale ghiaioso, il carico, il trasporto, la distribuzione nel cantiere con mezzi meccanici idonei eventualmente anche a mano, la formazione delle pavimentazioni esterne solide nonché ogni ulteriore prestazione accessoria.

mq

### 19.02 Aree a verde

#### PREMESSE:

##### *Ambito delle prestazioni:*

*Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali.*

*In sede di calcolo dei PU d'offerta per la sistemazione delle aree a verde si terrà conto di tutte le prestazioni necessarie, per la preparazione e concimazione della terra vegetale, semina nonché cura e trattamento finale dei prati erbosi con tutte le prestazioni accessorie. Sono compresi nei PU i trasporti con carico e scarico, eventuali depositi provvisori sul cantiere o su aree procurate dall'Appaltatore, la distribuzione sui luoghi d'impiego, la semina di miscele adatte con impiego di macchine ed impiego di mezzi d'opera e di sollevamento, anche di dimensione ridotta, i movimenti terra, l'impiego di attrezzi ed utensili nonché ogni ulteriore prestazione accessoria necessaria per l'esecuzione a regola d'arte delle aree a verde.*

**Prati erbosi:**

*Prati erbosi dovranno essere realizzati a perfetta regola d'arte con impiego di miscele idonee di sementi. La composizione di dette sementi viene fissata come segue:*

- 15 % Festuca ovina
- 30 % Festuca rubra commutata
- 15 % Festuca rubra rubra
- 25 % Poa pratensis Aquila
- 15 % Poa pratensis Enaldo

*In primo luogo si provvederà a smuovere il terreno riportato mediante fresatura fino ad una profondità di circa 20 cm, si rimuoveranno quindi mediante rastrellatura le pietre di dimensione maggiore di 1,0 cm, erbacce e radici. Si ingrasserà il terreno con torba per prati erbosi, in ragione di 2 balle per ogni 100 m<sup>2</sup> e con concime artificiale adatto, in ragione di 2 kg per ogni 100 m<sup>2</sup>; le superfici verranno infine predisposte alla semina mediante profilatura con tolleranza di quota ammessa di +/-2 cm; tutti i preparativi, comprensivi di lavorazioni ed impiego di attrezzature, sono compresi nei PU d'offerta, così come la fornitura e lo spargimento con impiego di macchinario idoneo della semenza come sopra descritta in ragione di 25 gr/m<sup>2</sup>, la copertura, la rullatura e l'annaffiatura del terreno, la successiva bagnatura e cura del prato fino al secondo taglio, compresi i primi due tagli con una concimatura per ogni falciatura nonché ogni ulteriore prestazione accessoria per dare le aree a verde finite a perfetta regola d'arte.*

*L'accesso di terzi sulle aree a verde appena costituite dovrà essere impedito fino alla seconda falciatura con sbarramenti e segnaletica adatti; i dispositivi messi in opera dovranno essere conservati in perfetto stato durante tale periodo.*

**Contorni per sistemazioni esterne:**

*I contorni per le sistemazioni esterne nel cortile sono composti da piatti d'acciaio Corten 8/150 mm, da profilati rettangolari d'acciaio Corten, sezione ca. 30/50/3 mm, come irrigidimento e da ancoraggi verticali, da conficcare con l'interrasse regolare di 50 cm nel terreno. Tutti gli elementi d'acciaio sono previsti in acciaio Corten senza trattamento superficiale o antiruggine. I contorni saranno posati su un letto di malta continuo, compreso nel PU.*

**19.02.01 Aree a verde**

---

**19.02.01.01 \* Realizzazione di prati erbosi**

**165**

Realizzazione di prati erbosi con spargimento di idonee sementi, queste ultime da fornire, in ragione di 25 g/m<sup>2</sup>, composizione ed esecuzione secondo disegni, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL. Sono compresi nel PU la predisposizione della terra mediante fresatura, rastrellatura, eliminazione di sassi, erbacce e radici, concimatura e profilatura, la fornitura e lo spargimento della semenza con attrezzature idonee, la cura delle superfici erbose con copertura, rullatura e annaffiatura, la bagnatura e la cura fino al secondo taglio, due falciature, la concimatura ad ogni taglio, la predisposizione e manutenzione dei dispositivi di protezione nonché ogni ulteriore prestazione accessoria per dare le aree a verde finite a perfetta regola d'arte.

**mq**

---

**19.02.01.02 \* Contorno per sistemazioni esterne con piatto d'acciaio Corten e irrigidimento con profilato rettangolare su sottofondo di calcestruzzo**

**166**

Produzione, fornitura e montaggio di contorni e bordi per sistemazioni esterne con piatto d'acciaio Corten 8/150 mm, con irrigidimento con tubolare rettangolare d'acciaio, sezione ca. 50/30/3 mm, e ancoraggi verticali con profilati rettangolari d'acciaio, interasse ca. 50 cm; contorno posato su letto di malta; esecuzione secondo disegni, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL. Sono inclusi nel PU onnicomprensivo la costruzione, il trasporto e il montaggio in opera del contorno in piatto d'acciaio con irrigidimenti, tutti gli elementi metallici eseguiti con acciaio Corten, ancoraggi e letto di malta, ogni ulteriore materiale di fissaggio necessario, i materiali di corredo nonché le prestazioni accessorie ed ausiliarie.

**metri**

---

**19.02.01.03** \* **Piantagione di un albero recuperato, altezza fino a 3 m**

**167** Messa a dimora di un albero recuperato, altezza fino a 3 m, esecuzione secondo disegni, prescrizioni in premesse ed indicazioni del DLL. Sono compresi nel PU lo scavo della sede, la piantagione dell'albero recuperato, il riempimento a tergo con terra vegetale e terra concimata, l'asporto a discarica del materiale eccedente, la fasciatura contro essiccamento, il sostentamento con pali tutori, l'annaffiatura e la cura degli alberi fino alla consegna dell'opera nonché ogni ulteriore prestazione accessoria per dare l' albero recuperato messo a dimora a perfetta regola d'arte.

**pezzi**

---

**19.03** **Arredi esterni**

---

*PREMESSE:*

*Ambito delle prestazioni:*

*Sono applicabili il CSA e le prescrizioni in premesse generali.*

*In sede di calcolo dei PU d'offerta per gli arredi esterni si terrà conto di tutte le prestazioni necessarie, per la preparazione del sottofondo e dei pavimentazioni esterni circostanti e il montaggio a regola d'arte.*

*Sono compresi nei PU i trasporti con carico e scarico, eventuali depositi provvisori sul cantiere o su aree procurate dall'Appaltatore, la distribuzione sui luoghi d'impiego, tutti i dispositivi di protezione ed impiego di mezzi d'opera e di sollevamento, anche di dimensione ridotta, i materiali di fissaggio, i movimenti terra, l'impiego di attrezzi ed utensili nonché ogni ulteriore prestazione accessoria necessaria per l'esecuzione a regola d'arte degli arredi esterni.*

**19.03.01** **Arredi esterni**

---

**19.03.01.01** \* **Cassetto per giocatoli**

**168** Cassetto per giocatoli in legno massello adatto per l'esterno, con coperchio, ca. 80 x 80 x H 50 cm.

**pezzi**

---

**19.03.01.02** \* **Cassettone per sabbia**

**169** Cassettone per sabbia, forma a scelta della DL, ca. 2 - 3 m<sup>2</sup>, in legno massello adatto per esterni. Completo con sistema di chiusura in telo di PVC resistente.

**pezzi**

---

**19.03.01.03** \* **Altalena**

**170** Struttura portante in legno massello adatto per l'esterno. 2 Altalene in PVC, una scala appesa per arrampicarsi su un lato ed una struttura per arrampicarsi sul altro lato.

**pezzi**

---

**19.03.01.04** \* **Scivolo**

**171** Struttura portante in legno massello adatto per l'esterno. Scivolo in PVC ca. 300 cm di lunghezza. Completo con zona di attesa adatta con sicurezza di caduta.

**pezzi**

---

**19.03.01.05 \* Recinzione con listoni di legno, altezza 90 cm**

**172**

Fornitura e montaggio di una recinzione con listoni di legno, altezza 90 cm, composta da montanti in legno con sezione quadrata secondo le esigenze statiche, sfondati con un'interrasse di ca. 2,50 m, da traversa superiore ed inferiore e listoni avvitati, larghezza listoni e interasse secondo indicazioni del DLL, tutti gli elementi in legno trattati con una pittura protettiva.

Il PU onnicomprensivo include fornitura e il montaggio della recinzione completa con montanti, traverse e listoni, ev. movimenti terra occorrenti, trattamenti superficiali, tutte le viti e tutti gli altri mezzi di fissaggio; esecuzione secondo progetto architettonico, premesse ed indicazioni del DLL, con tutti gli oneri di carico, scarico, distribuzione sui luoghi d'impiego, montaggio ed ogni prestazione accessoria necessaria.

**metri**

---

**19.03.01.06 \* Cannello pedonale a due partite, larghezza netta di passaggio 1,20 m**

**173**

Fornitura e montaggio di un cancello pedonale a due partite, larghezza netta di passaggio 1,20 m, piantone in legno a sezione quadrata, ante con rivestimento in listoni di legno come su recinzione, compreso serratura a cilindro e maniglia.

Il PU onnicomprensivo include fornitura e il montaggio del cancello pedonale completo, con trattamento superficiale, tutte le viti e tutti gli altri mezzi di fissaggio; esecuzione secondo progetto architettonico, premesse ed indicazioni del DLL, con tutti gli oneri di carico, scarico, distribuzione sui luoghi d'impiego, montaggio ed ogni altra prestazione accessoria necessaria per il funzionamento regolare dell'attrezzo.

**pezzi**

---

## 20 IMPIANO DI ILLUMINAZIONE

---

### 20.01 Impianto d'illuminazione

---

#### 20.01.01 Impianto d'illuminazione

---

##### 20.01.01.01 \* Apparecchio da sospensione LT1.1, D=600mm 1x FC 55W EVG

**174**

Sospensione per 1 lampade fluorescenti circolari T5 55W FCH (T16-R) con attacco 2GX13, 230V, emissione della luce indiretta-diretta, diffusore opale in materia sintetica per emissione di luce omogenea, corpo illuminante senza ombre, chiusura filettata centrale permette la chiusura del corpo illuminante, sospensione con rosone in alluminio, lunghezza regolabile direttamente sul posto, perpendicolarità grazie a un giunto sferico (+/-10°), 1x reattori elettronici integrati, classe di protezione I, IP40  
Lampadina: 1x FC 55W, temperatura di colore 3.000°K  
Dimensioni: D=600mm H=135mm, PL=1000mm

Fornitura completo di lampadine e montaggio

**pezzi**

---

##### 20.01.01.02 \* Apparecchio da sospensione LT 1.2, D=600mm 1x FC 55+60W DALI

**175**

Sospensione per 2 lampade fluorescenti circolari T5 55+60W FCH (T16-R) con attacco 2GX13, 230V, emissione della luce indiretta-diretta, diffusore opale in materia sintetica per emissione di luce omogenea, corpo illuminante senza ombre, chiusura filettata centrale permette la chiusura del corpo illuminante, sospensione con rosone in alluminio, lunghezza regolabile direttamente sul posto, perpendicolarità grazie a un giunto sferico (+/-10°), 1x reattori elettronici integrati, regolabile digitale DALI, classe di protezione I, IP40  
Lampadina: 1x FC 55+60W, temperatura di colore 3.000°K  
Dimensioni: D=600mm H=135mm, PL=1000mm

Fornitura completo di lampadine e montaggio

**pezzi**

---

##### 20.01.01.03 \* Apparecchio da sospensione LT1.3, D=450mm 1x FC 55W EVG

**176**

Sospensione per 1 lampade fluorescenti circolari T5 55W FCH (T16-R) con attacco 2GX13, 230V, emissione della luce indiretta-diretta, diffusore opale in materia sintetica per emissione di luce omogenea, corpo illuminante senza ombre, chiusura filettata centrale permette la chiusura del corpo illuminante, sospensione con rosone in alluminio, lunghezza regolabile direttamente sul posto, perpendicolarità grazie a un giunto sferico (+/-10°), 1x reattori elettronici integrati, classe di protezione I, IP40  
Lampadina: 1x FC 55W, temperatura di colore 3.000°K  
Dimensioni: D=450mm H=100mm, PL=1000mm

Fornitura completo di lampadine e montaggio

**pezzi**

---

**20.01.01.04 \* Apparecchio da plafone LT1.4, D=450mm 1x FC 55W EVG**

**177**

Plafoniera per 1 lampade fluorescenti circolari T5 55W + 60W FCH (T16-R) con attacco 2GX13, 230V, emissione della luce indiretta-diretta, diffusore opale in materia sintetica per emissione di luce omogenea, corpo illuminante senza ombre, chiusura filettata centrale permette la chiusura del corpo illuminante, sospensione con rosone in alluminio, lunghezza regolabile direttamente sul posto, perpendicolarità grazie a un giunto sferico (+/-10°), 1x reattore elettronico integrato, classe di protezione I, IP40  
Lampadina: 1x FC 55W, temperatura di colore 3.000°K  
Dimensioni: D=450mm H=140mm

Fornitura completo di lampadine e montaggio

**pezzi**

---

**20.01.01.05 \* Faretto da incasso LT2, 1x QR-CBC51 50W**

**178**

Incasso dotato di lampadina alogena realizzato in lamiera d'acciaio e alluminio laccato bianco. Lampadina orientabile in posizione spostata con anello antiabbagliamento in alluminio anodizzato. Completo di trasformatore elettronico. Per il montaggio in cartongesso é necessario in anello di montaggio.  
Lampadina: 1x QR-CBC51 50W, WFL  
Dimensioni: D=77mm H=130mm  
Foro: D=70mm

Fornitura completo di lampadine e montaggio

**pezzi**

---

**20.01.01.06 \* Faretto da incasso LT3, 1x LED 1W**

**179**

Incasso dotato di lampadina alogena realizzato in lamiera d'acciaio e alluminio laccato bianco. Lampadina orientabile in posizione spostata con anello antiabbagliamento in alluminio anodizzato. Completo di trasformatore elettronico. Per il montaggio in cartongesso é necessario in anello di montaggio.  
Lampadina: 1x LED 1W, temperatura di colore 3.200°K, 350mA  
Dimensioni: D=25 (34)mm H=35mm,  
Foro: D=25mm

Fornitura completo di lampadine e montaggio

**pezzi**

---

**20.01.01.07 \* Palletto LT6, 1x TC-TELI 32W, EVG+EME**

**180**

Palletto luminoso con fascio a 360W - per lampadina fluorescente compatta TC-TELI 26/32/42 Watt, 1.750/2.400/3.200 Lumen con reattore elettronico, grado di protezione IP 65. Il corpo é realizzato in pressofuso di alluminio, alluminio e acciaio inox, colore graffite e vetro opalino. Pallettocon porticina, morsetto di connessione Nr. 632 e piastra di ancoraggio Nr 896.  
Lampadina: 1x TC-TELI 32W  
Dimensioni: D=140mm H=1200mm

Fornitura completo di lampadine e montaggio

**pezzi**

---

**20.01.02 Illuminazione di emergenza**

---

**20.01.02.01 \* Emergency Set per emergenza LT1.1 fino LT1.4**

**181**

Emergency Set per autonomie in emergenza 1h, con controllo singolo e centrale, funzione Control Test tramite la centrale e configurazione dell'apparecchio con interfaccia integrato DALI. Partenza ottimale per lampade T5.

Fornitura completo di lampadine e montaggio

**pezzi**

---

**20.01.02.02**

**\* Segnaletica LT5, 2x LED 1W, EVG+EME**

**182**

Lampada segnalazione via di fuga per montaggio a parete a soffitto o a sospensione, per l'allacciamento ad un'impianto con batteria centralizzata AC/DC, con modulo di monitoraggio e switch di indirizzamento da integrare, IP20.

Base costituito da un estruso in alluminio ossidato nero 100x30mm con un diffusore in metacrilato trasparente 100x100x30mm.

Sorgenti led rispettivamente da 2x1W, versione a soffitto da incasso con apposita cassaforma, a parete e a plafone. Diffusore serigrafato secondo indicazioni progetto antiincendio.

Tensione d'esercizio: 230 V 50/60 Hz, 220V DC +25/-20 %

lampada segnalazione via di fuga, con diffusore 100x100mm

Lampadina: 2x LED 1W

Dimensione: 200x100x30mm

Fornitura completo di lampadine e montaggio

**pezzi**

---

## 21 IMPIANTO DI RISCALDAMENTO E SANITARIO

---

### 21.00 Centrale termica

---

#### 21.00.01 Centrale termica

---

##### 21.00.01.01 \* Descrizione generale

Tutte le voci del capitolato, se non precisato diversamente, comprendono il montaggio, l'installazione, la messa in funzione e tutti accessori necessari. Tutti i tubi comprendono raccordi materiale di saldatura, fissaggio dei tubi e materiale di fissaggio e antiruggine.

##### 21.00.01.02 \* Allacciamento teleriscaldamento

**183** Allacciamento dei tubi al secondario dello scambiatore del teleriscaldamento comprese tutte le apparecchiature necessarie per l'alimentazione dell'edificio. La voce contiene i tubi fino a 6/4" in acciaio nella centrale termica incluse tutte le apparecchiature di sicurezza prescritte dal Thermowipptal necessarie come apparecchiatura di sicurezza. Tutte le apparecchiature sono da scegliere per una potenza di 60kW. La voce comprende la messa in funzione.

n°

##### 21.00.01.03 \* Manometro 3 vie

**184** Manometro completo di lancetta di riferimento 80 mm con attacco radiale, scala della pressione 0-6 bar completo di rubinetto a 3 vie con premistoppa e con serpentino ammortizzatore fornito di guarnizione. Conforme I.S.P.E.S.L.

n°

##### 21.00.01.04 \* Pressostato a riarmo manuale per impianti di riscaldamento

**185** Pressostato a riarmo manuale per impianti di riscaldamento e certificato di collaudo, installato entro 1 m dalla caldaia in mandata. - Campo di taratura 1- 5 bar, - Taratura di fabbrica 3 bar - Tensione nominale 250 V, - Corrente nominale 16A (carico resistivo) 10 A (carico induttivo) - Grado di protezione IP 40 - Temperatura max. 90°C, - Attacco 1/4" F.

n°

##### 21.00.01.05 \* Valvola di sicurezza 1/2" - VST15/25

**186** Valvola di sicurezza con carico da una molla. Omologato I.S.P.E.S.L., attacco 1/2" e regolazione della pressione 2,5 bar

n°

##### 21.00.01.06 \* Pozzetto 1/2" - 50 mm PZ

**187** Pozzetto per l'applicazione del termometro di controllo. □ Attacco 1/2" lunghezza 50 mm conforme I.S.P.E.S.L.

n°

##### 21.00.01.07 \* Termostato di sicurezza

**188** Termostato di sicurezza con controllo di temperatura, interruttore unipolare, campo di regolazione 30-90°C.

n°



<b>21.00.01.08</b>	<b>* Termometro T 80/50</b>
<u>189</u>	Termometro bimetallico ad immersione con gambo assiale, attacco 1/2" x 50mm, scala temperatura 0-120°C e conforme I.S.P.E.S.L. n°
<b>21.00.01.09</b>	<b>* Vaso di espansione 200 litri</b>
<u>190</u>	Vaso di espansione per impianti di riscaldamento in lamiera d'acciaio, con membrana intercambiabile in gomma (SBR) a forma di vescica, precarica 1,5 bar, flangia in acciaio, piedi d'appoggio per il montaggio a pavimento. Il vaso è costruito in modo che l'acqua non è a contatto diretto con il vaso. Colore rosso, vaso con certificazione CE, pressione massima 5 bar, temperatura -10 - +99°C. □Attacco: 1" □Precarica: 1,5bar □Capacità: 200 litri □La voce comprende la fornitura, il montaggio e tutti gli accessori necessari. n°
<b>21.00.01.10</b>	<b>* Valvola intercettazione filettata 2"</b>
<u>191</u>	Valvola a tenuta gommata esente da manutenzione a tenuta morbida, passaggio a via dritta, corpo in ghisa GG25, tenuta rivestita in EPDM, filettate DIN/UNI PN16, dispositivo di bloccaggio e di limitazione di alzata, temperatura massima 130°C. □Diametro: 2" - PN16 □Scartamento: F4 - corto n°
<b>21.00.01.11</b>	<b>* Valvola intercettazione filettata 6/4"</b>
<u>192</u>	Valvola a tenuta gommata esente da manutenzione a tenuta morbida, passaggio a via dritta, corpo in ghisa GG25, tenuta rivestita in EPDM, filettate DIN/UNI PN16, dispositivo di bloccaggio e di limitazione di alzata, temperatura massima 130°C. □Diametro: 6/4" - PN16 □Scartamento: F4 - corto n°
<b>21.00.01.12</b>	<b>* Valvola intercettazione filettata 5/4"</b>
<u>193</u>	Valvola a tenuta gommata esente da manutenzione a tenuta morbida, passaggio a via dritta, corpo in ghisa GG25, tenuta rivestita in EPDM, filettate DIN/UNI PN16, dispositivo di bloccaggio e di limitazione di alzata, temperatura massima 130°C. □Diametro: 5/4" - PN16 □Scartamento: F4 - corto n°
<b>21.00.01.13</b>	<b>* Valvola intercettazione filettata 1"</b>
<u>194</u>	Valvola a tenuta gommata esente da manutenzione a tenuta morbida, passaggio a via dritta, corpo in ghisa GG25, tenuta rivestita in EPDM, filettate DIN/UNI PN16, dispositivo di bloccaggio e di limitazione di alzata, temperatura massima 130°C. □Diametro: 1" - PN16 □Scartamento: F4 - corto n°
<b>21.00.01.14</b>	<b>* Valvola intercettazione filettata 3/4"</b>
<u>195</u>	Valvola a tenuta gommata esente da manutenzione a tenuta morbida, passaggio a via dritta, corpo in ghisa GG25, tenuta rivestita in EPDM, filettate DIN/UNI PN16, dispositivo di bloccaggio e di limitazione di alzata, temperatura massima 130°C. □Diametro: 3/4" - PN16 □Scartamento: F4 - corto n°
<b>21.00.01.15</b>	<b>* Valvola intercettazione filettata 1/2"</b>
<u>196</u>	Valvola a tenuta gommata esente da manutenzione a tenuta morbida, passaggio a via dritta, corpo in ghisa GG25, tenuta rivestita in EPDM, filettate DIN/UNI PN16, dispositivo di bloccaggio e di limitazione di alzata, temperatura massima 130°C. □Diametro: 1/2" - PN16 □Scartamento: F4 - corto n°

<b>21.00.01.16</b>	<b>* Valvola di ritegno 2"</b>
<b><u>197</u></b>	Valvola di ritegno, corpo in ottone, con attacchi filettati, Diametro 2" n°
<b>21.00.01.17</b>	<b>* Valvola di ritegno 6/4"</b>
<b><u>198</u></b>	Valvola di ritegno, corpo in ottone, con attacchi filettati, Diametro 6/4" n°
<b>21.00.01.18</b>	<b>* Valvola di ritegno 5/4"</b>
<b><u>199</u></b>	Valvola di ritegno, corpo in ottone, con attacchi filettati, Diametro 5/4" n°
<b>21.00.01.19</b>	<b>* Valvola di ritegno 1"</b>
<b><u>200</u></b>	Valvola di ritegno, corpo in ottone, con attacchi filettati, Diametro 1" n°
<b>21.00.01.20</b>	<b>* Valvola di ritegno 3/4"</b>
<b><u>201</u></b>	Valvola di ritegno, corpo in ottone, con attacchi filettati, Diametro 3/4" n°
<b>21.00.01.21</b>	<b>* Valvola miscelatrice DN 20 GMLA</b>
<b><u>202</u></b>	Valvola miscelatrice a settore, a tre vie, con attacchi filettati, e passaggio caldaia/mandata diritto. Corpo valvola di costruzione robusta in ghisa GG 20. Settore rotante cromato e trattato con apposito lubrificante. Doppia tenuta con anello a O. Attacco miscelazione ritorno da destra o sinistra. □ Temperatura massima di esercizio: 130 °C □ Pressione nominale: PN 6 □ Diametro nominale: DN 20 n°
<b>21.00.01.22</b>	<b>* Valvola miscelatrice DN 40 GFLA</b>
<b><u>203</u></b>	Valvola miscelatrice a settore, a tre vie, con attacchi flangiati, e passaggio caldaia/mandata diritto. Corpo valvola di costruzione robusta in ghisa GG 20. Settore rotante cromato e trattato con apposito lubrificante. Doppia tenuta con anello a O. Attacco miscelazione ritorno da destra o sinistra. Completo di controflange, guarnizioni e bulloni. □ Temperatura massima di esercizio: 130 °C □ Pressione nominale: PN 6 □ Diametro nominale: DN 40 □ Valore KVS 25 n°
<b>21.00.01.23</b>	<b>* Motore sincrono VMM20</b>
<b><u>204</u></b>	Motore sincrono con condensatore adatto ai due sensi di marcia, per valvole miscelatrici nelle misure DN 20 ... 65. Collegamento elettrico: 230V, coppia nominale: 20 Nm, tempo di corsa: 3 min., grado di protezione: IP 54, posizione di montaggio: libera, comando manuale: sblocco tramite pulsante e manopola. Segnalazione posizione miscelatore con scala (rosso/blu) integrata nel coperchio, scala girabile, temperatura massima ambiente: 60 °C. n°
<b>21.00.01.24</b>	<b>* Pompa di circolazione</b>
<b><u>205</u></b>	Motore a 4 o 8 poli, sincrono, a magnete permanente (motore PM). Questo motore è caratterizzato da un'efficienza superiore rispetto ad un tradizionale motore asincrono a gabbia di scoiattolo. La velocità della pompa è regolata da un convertitore di frequenza. Caratteristiche: protezione del motore integrata, pulsanti per l'avviamento/arresto della pompa e per l'impostazione di setpoint, modalità di regolazione, curva massima e minima, campi luminosi per l'indicazione della modalità di regolazione, campi luminosi per l'indicazione della portata., indicatore luminoso per il segnale esterno, indicatori luminosi per l'indicazione di funzionamento e di guasto, altre funzioni possono essere aggiunte con moduli (modulo GENbus o LONbus), temperatura del liquido: 15-95°C, temperatura ambientale: 0-40°C, pressione mass.: 10bar, tensione: 400V, 50 Hz □ La voce comprende flangia, controflangia e guarnizione. n°

<b>21.00.01.25</b>	<b>* Pompa di circolazione</b>
<b><u>206</u></b>	<p>Motore a 4 o 8 poli, sincrono, a magnete permanente (motore PM). Questo motore è caratterizzato da un'efficienza superiore rispetto ad un tradizionale motore asincrono a gabbia di scoiattolo. La velocità della pompa è regolata da un convertitore di frequenza. Caratteristiche: protezione del motore integrata, pulsanti per l'avviamento/arresto della pompa e per l'impostazione di setpoint, modalità di regolazione, curva massima e minima, campi luminosi per l'indicazione della modalità di regolazione, campi luminosi per l'indicazione della portata., indicatore luminoso per il segnale esterno, indicatori luminosi per l'indicazione di funzionamento e di guasto, altre funzioni possono essere aggiunte con moduli (modulo GENbus o LONbus), temperatura del liquido: 15-95°C, temperatura ambientale: 0-40°C, pressione mass.: 10bar, tensione: 230V, 50 Hz La voce comprende la guarnizione e l'imbullonatura.</p> <p>n°</p>
<b>21.00.01.26</b>	<b>* Valvole di carico e scarico DN15</b>
<b><u>207</u></b>	<p>Valvole di carico e scarico in ottone con portagomma, tappo e catena DN15</p> <p>n°</p>
<b>21.00.01.27</b>	<b>* Filtro in ghisa flangiato DN50</b>
<b><u>208</u></b>	<p>Filtro in ghisa flangiato, completo con controflange. Corpo: in ghisa Cartuccia filtro: acciaio inox sostituibile. Pressione massima: PN16 Temperatura max: 250°C Luce maglia filtro: 0.87; Dimensione: DN50</p> <p>n°</p>
<b>21.00.01.28</b>	<b>* Filtro in ghisa flangiato DN40</b>
<b><u>209</u></b>	<p>Filtro in ghisa flangiato, completo con controflange. Corpo: in ghisa Cartuccia filtro: acciaio inox sostituibile. Pressione massima: PN16 Temperatura max: 250°C Luce maglia filtro: 0.87; Dimensione: DN40</p> <p>n°</p>
<b>21.00.01.29</b>	<b>* Filtro in ghisa flangiato DN32</b>
<b><u>210</u></b>	<p>Filtro in ghisa flangiato, completo con controflange. Corpo: in ghisa Cartuccia filtro: acciaio inox sostituibile. Pressione massima: PN16 Temperatura max: 250°C Luce maglia filtro: 0.87; Dimensione: DN32</p> <p>n°</p>
<b>21.00.01.30</b>	<b>* Filtro in ghisa flangiato DN25</b>
<b><u>211</u></b>	<p>Filtro in ghisa flangiato, completo con controflange. Corpo: in ghisa Cartuccia filtro: acciaio inox sostituibile. Pressione massima: PN16 Temperatura max: 250°C Luce maglia filtro: 0.87; Dimensione: DN25</p> <p>n°</p>
<b>21.00.01.31</b>	<b>* Valvola aut. di sfogo</b>
<b><u>212</u></b>	<p>Valvola automatica per sfogo aria, in ottone stampato. Completa di rubinetto d'intercettazione automatico D= 3/8" PN 10 bar</p> <p>n°</p>
<b>21.00.01.32</b>	<b>* Imbutto ovale DN40</b>
<b><u>213</u></b>	<p>Imbutto ovale di metallo per lo scarico della valvola di sicurezza, completo con fissaggio. Diametro: DN 40</p> <p>n°</p>
<b>21.00.01.33</b>	<b>* Separatore aria DN40</b>
<b><u>214</u></b>	<p>Separatore di bolle e microbolle per impianti di riscaldamento e raffrescamento, con attacco DN40, PN 10/110°C. Diametro: DN40</p> <p>n°</p>

**21.00.01.34 \* Valvola di bilanciamento DN50**

**215**

Valvola di bilanciamento per circuiti idraulici. Corpo e sede in bronzo, otturatore in Armatron. Complete di prese di pressione ad innesto. □ Pressione max. di esercizio: 16 bar □ Temperatura max. di esercizio: 120°C □ Diametro: DN50

n°

---

**21.00.01.35 \* Valvola di bilanciamento DN40**

**216**

Valvola di bilanciamento per circuiti idraulici. Corpo e sede in bronzo, otturatore in Armatron. Complete di prese di pressione ad innesto. □ Pressione max. di esercizio: 16 bar □ Temperatura max. di esercizio: 120°C □ Diametro: DN40

n°

---

**21.00.01.36 \* Accumulatore 750 litri**

**217**

Accumulatore centralizzato verticale in acciaio 37.2 per l'energia termica, interno grezzo ed esterno protetto da vernice anticorrosione. □ Di serie, l'accumulatore è dotato di: □ 9 raccordi da 1"1/4 □ 1 raccordi da 1" □ 4 raccordi da 1/2" □ Isolamento termico: □ Isolazione premontata di 100 mm in schiuma di poliuretano, con rivestimento di pelle sintetica su trama di cotone, colore rosso (RAL 3000), coperchio in polistirolo pressato a caldo, colore nero (RAL 9017) sul lato superiore. L'isolazione è facilmente rimovibile grazie alla cerniera. □ Dati tecnici: □ Litri tot. 750 □ Altezza tot. 1815 mm □ Larghezza senza isol. 790 mm □ Larghezza con isol. 990 mm □ Spess.dell'isol. 100mm □ Pressione max.esercizio: 5 bar □ Temperatura max. esercizio: 90°

n°

---

**21.00.01.37 \* Targhette 100 x 50**

**218**

Targhette serigrafate completo di sostegno universale 100 x 50 con nastro, cartello con stampe e copertura.

n°

---

**21.00.02 Tubazione impianto termico**

---

**21.00.02.01 \* Tubo in acciaio nero 2" (Soffitto)**

**219**

Tubo in acciaio nero UNI 3824 fino al diametro DN 100 e UNI 4148 da DN 100 classe peso medio, incluso raccordi materiale di saldatura, fissaggio tubi e materiale di fissaggio e antiruggine. □ Diametro 2 "

m lin.

---

**21.00.02.02 \* Tubo in acciaio nero 6/4" (Soffitto)**

**220**

Tubo in acciaio nero UNI 3824 fino al diametro DN 100 e UNI 4148 da DN 100 classe peso medio, incluso raccordi materiale di saldatura, fissaggio tubi e materiale di fissaggio e antiruggine. □ Diametro 6/4"

m lin.

---

**21.00.02.03 \* Tubo in acciaio nero 5/4" (Soffitto)**

**221**

Tubo in acciaio nero UNI 3824 fino al diametro DN 100 e UNI 4148 da DN 100 classe peso medio, incluso raccordi materiale di saldatura, fissaggio tubi e materiale di fissaggio e antiruggine. □ Diametro 5/4"

m lin.

---

**21.00.02.04 \* Tubo in acciaio nero 1" (Soffitto)**

**222**

Tubo in acciaio nero UNI 3824 fino al diametro DN 100 e UNI 4148 da DN 100 classe peso medio, incluso raccordi materiale di saldatura, fissaggio tubi e materiale di fissaggio e antiruggine. □ Diametro 1"

m lin.

---

<b>21.00.02.05</b>	<b>* Tubo in acciaio nero 3/4" (Soffitto)</b>
<b><u>223</u></b>	Tubo in acciaio nero UNI 3824 fino al diametro DN 100 e UNI 4148 da DN 100 classe peso medio, incluso raccordi materiale di saldatura, fissaggio tubi e materiale di fissaggio e antiruggine. □Diametro 3/4"  <b>m lin.</b>
<b>21.00.02.06</b>	<b>* Tubo in acciaio nero 1/2" (Soffitto)</b>
<b><u>224</u></b>	Tubo in acciaio nero UNI 3824 fino al diametro DN 100 e UNI 4148 da DN 100 classe peso medio, incluso raccordi materiale di saldatura, fissaggio tubi e materiale di fissaggio e antiruggine. □Diametro 1/2"  <b>m lin.</b>
<b>21.00.02.07</b>	<b>* Tubo in acciaio nero 2" (Pavimento)</b>
<b><u>225</u></b>	Tubo in acciaio nero UNI 3824 fino al diametro DN 100 e UNI 4148 da DN 100 classe peso medio, incluso raccordi materiale di saldatura, fissaggio tubi e materiale di fissaggio e antiruggine. □Diametro 2"  <b>m lin.</b>
<b>21.00.02.08</b>	<b>* Tubo in acciaio nero 6/4" (Pavimento)</b>
<b><u>226</u></b>	Tubo in acciaio nero UNI 3824 fino al diametro DN 100 e UNI 4148 da DN 100 classe peso medio, incluso raccordi materiale di saldatura, fissaggio tubi e materiale di fissaggio e antiruggine. □Diametro 6/4"  <b>m lin.</b>
<b>21.00.02.09</b>	<b>* Tubo in acciaio nero 5/4" (Pavimento)</b>
<b><u>227</u></b>	Tubo in acciaio nero UNI 3824 fino al diametro DN 100 e UNI 4148 da DN 100 classe peso medio, incluso raccordi materiale di saldatura, fissaggio tubi e materiale di fissaggio e antiruggine. □Diametro 5/4"  <b>m lin.</b>
<b>21.00.02.10</b>	<b>* Tubo in acciaio nero 1" (Pavimento)</b>
<b><u>228</u></b>	Tubo in acciaio nero UNI 3824 fino al diametro DN 100 e UNI 4148 da DN 100 classe peso medio, incluso raccordi materiale di saldatura, fissaggio tubi e materiale di fissaggio e antiruggine. □Diametro 1"  <b>m lin.</b>
<b>21.00.02.11</b>	<b>* Tubo in acciaio nero 3/4" (Pavimento)</b>
<b><u>229</u></b>	Tubo in acciaio nero UNI 3824 fino al diametro DN 100 e UNI 4148 da DN 100 classe peso medio, incluso raccordi materiale di saldatura, fissaggio tubi e materiale di fissaggio e antiruggine. □Diametro 3/4"  <b>m lin.</b>
<b>21.00.02.12</b>	<b>* Tubo in acciaio nero 1/2" (Pavimento)</b>
<b><u>230</u></b>	Tubo in acciaio nero UNI 3824 fino al diametro DN 100 e UNI 4148 da DN 100 classe peso medio, incluso raccordi materiale di saldatura, fissaggio tubi e materiale di fissaggio e antiruggine. □Diametro 1/2"  <b>m lin.</b>
<b>21.00.02.13</b>	<b>* Tubo in Pe D16x2,2</b>
<b><u>231</u></b>	Tubo per riscaldamento in PE reticolato ad alta pressione con strato di sbarramento contro la diffusione d' ossigeno. Colore rosso, rotoli da 120 metri, completo di raccordi e materiale di fissaggio e pressatura. □D16x2,2  <b>m lin.</b>

<b>21.00.02.14</b>	<b>* Tubo in Pe D20x2,8</b>
<b><u>232</u></b>	Tubo per riscaldamento in PE reticolato ad alta pressione con strato di sbarramento contro la diffusione d'ossigeno. Colore rosso, rotoli da 120 metri, completo di raccordi e materiale di fissaggio e pressatura. □D20x2,8 <b>m lin.</b>
<b>21.00.02.15</b>	<b>* Tubo in Pe D25x3,5</b>
<b><u>233</u></b>	Tubo per riscaldamento in PE reticolato ad alta pressione con strato di sbarramento contro la diffusione d'ossigeno. Colore rosso, rotoli da 120 metri, completo di raccordi e materiale di fissaggio e pressatura. □D25x3,5 <b>m lin.</b>
<b>21.00.02.16</b>	<b>* Isolazione per tubo 3/8" - Sottotraccia</b>
<b><u>234</u></b>	Tubo isolante flessibile per le tubazioni sottotraccia composto da una guaina isolante a base di polietilene espanso a cellule chiuse reticolato chimicamente, spessori secondo la legge 10/91, completo di pezzi speciali, curve, terminali, ecc.□Diametro: 3/8" <b>m lin.</b>
<b>21.00.02.17</b>	<b>* Isolazione per tubo 1/2" - Sottotraccia</b>
<b><u>235</u></b>	Tubo isolante flessibile per le tubazioni sottotraccia composto da una guaina isolante a base di polietilene espanso a cellule chiuse reticolato chimicamente, spessori secondo la legge 10/91, completo di pezzi speciali, curve, terminali, ecc.□Diametro: 1/2" <b>m lin.</b>
<b>21.00.02.18</b>	<b>* Isolazione per tubo 3/4" - Sottotraccia</b>
<b><u>236</u></b>	Tubo isolante flessibile per le tubazioni sottotraccia composto da una guaina isolante a base di polietilene espanso a cellule chiuse reticolato chimicamente, spessori secondo la legge 10/91, completo di pezzi speciali, curve, terminali, ecc.□Diametro: 3/4" <b>m lin.</b>
<b>21.00.02.19</b>	<b>* Isolazione per tubo 1" - Sottotraccia</b>
<b><u>237</u></b>	Tubo isolante flessibile per le tubazioni sottotraccia composto da una guaina isolante a base di polietilene espanso a cellule chiuse reticolato chimicamente, spessori secondo la legge 10/91, completo di pezzi speciali, curve, terminali, ecc.□Diametro: 1" <b>m lin.</b>
<b>21.00.02.20</b>	<b>* Isolazione per tubo 5/4" - Sottotraccia</b>
<b><u>238</u></b>	Tubo isolante flessibile per le tubazioni sottotraccia composto da una guaina isolante a base di polietilene espanso a cellule chiuse reticolato chimicamente, spessori secondo la legge 10/91, completo di pezzi speciali, curve, terminali, ecc.□Diametro: 5/4" <b>m lin.</b>
<b>21.00.02.21</b>	<b>* Isolazione per tubo 6/4" - Sottotraccia</b>
<b><u>239</u></b>	Tubo isolante flessibile per le tubazioni sottotraccia composto da una guaina isolante a base di polietilene espanso a cellule chiuse reticolato chimicamente, spessori secondo la legge 10/91, completo di pezzi speciali, curve, terminali, ecc.□Diametro: 6/4" <b>m lin.</b>
<b>21.00.02.22</b>	<b>* Isolazione per tubo 2" - Sottotraccia</b>
<b><u>240</u></b>	Tubo isolante flessibile per le tubazioni sottotraccia composto da una guaina isolante a base di polietilene espanso a cellule chiuse reticolato chimicamente, spessori secondo la legge 10/91, completo di pezzi speciali, curve, terminali, ecc.□Diametro: 2" <b>m lin.</b>

**21.00.02.23 \* Isolamento tubi a vista 1/2"**

241 Isolamento dei tubi a vista con coppelle in poliuretano con pellicola autoagganciato di PVC, spessori secondo UNI o la legge 10/91, incluso raccordi, materiale di fissaggio nastri e terminali. □Diametro: 1/2"

**m lin.**

---

**21.00.02.24 \* Isolamento tubi a vista 3/4"**

242 Isolamento dei tubi a vista con coppelle in poliuretano con pellicola autoagganciato di PVC, spessori secondo UNI o la legge 10/91, incluso raccordi, materiale di fissaggio nastri e terminali. □Diametro: 3/4"

**m lin.**

---

**21.00.02.25 \* Isolamento tubi in vista 1"**

243 Isolamento dei tubi in vista con coppelle in poliuretano con pellicola autoagganciato di PVC, spessori secondo UNI o la legge 10/91, incluso raccordi, materiale di fissaggio nastri e terminali. □Diametro: 1"

**m lin.**

---

**21.00.02.26 \* Isolamento tubi a vista 5/4"**

244 Isolamento dei tubi in vista con coppelle in poliuretano con pellicola autoagganciato di PVC, spessori secondo UNI o la legge 10/91, incluso raccordi, materiale di fissaggio nastri e terminali. □Diametro: 5/4"

**m lin.**

---

**21.00.02.27 \* Isolamento tubi a vista 6/4"**

245 Isolamento dei tubi in vista con coppelle in poliuretano con pellicola autoagganciato di PVC, spessori secondo UNI o la legge 10/91, incluso raccordi, materiale di fissaggio nastri e terminali. □Diametro: 6/4"

**m lin.**

---

**21.00.02.28 \* Isolamento tubi in vista 2"**

246 Isolamento dei tubi in vista con coppelle in poliuretano con pellicola autoagganciato di PVC, spessori secondo UNI o la legge 10/91, incluso raccordi, materiale di fissaggio nastri e terminali. □Diametro: 2"

**m lin.**

---

**21.00.03 Impianto di riscaldamento**

---

**21.00.03.01 \* Cassetta riscaldamento con 8 circuiti**

247 Cassetta collettori incasso per la distribuzione dei circuiti di riscaldamento. La cassetta comprende □nr.1 collettore di mandata riscaldamento con valvole di prerogolazione con 8 partenze □nr.1 collettore di ritorno riscaldamento con valvole di intercettazione con 8 partenze □nr.2 gruppi di testa composti da raccordo con valvola di sfogo aria e rubinetto di scarico □nr.16 raccordi meccanici per tubi acciaio dolce pressfitting 15mm □nr.2 zanche □nr.4 rubinetti di intercettazione a sfera □nr.8 valvola motorizzata per ogni partenza, attuatore elettrotermico 230V, normalmente chiuso. □Dimensioni cassetta: 600x1200x120 completo con montaggio al pavimento, connessione dei tubi e con tutti accessori necessari

**n°**

---

**21.00.03.02 \* Cassetta riscaldamento con 10 circuiti**

**248**

Cassetta collettori incasso per la distribuzione dei circuiti di riscaldamento. La cassetta comprende □nr.1 collettore di mandata riscaldamento con valvole di prerogolazione con 10 partenze □nr.1 collettore di ritorno riscaldamento con valvole di intercettazione con 10 partenze □nr.2 gruppi di testa composti da raccordo con valvola di sfogo aria e rubinetto di scarico □nr.20 raccordi meccanici per tubi acciaio dolce pressfitting 15mm □nr.2 zanche □nr.4 rubinetti di intercettazione a sfera □nr.10 valvola motorizzata per ogni partenza, attuatore elettrotermico 230V, normalmente chiuso. □Dimensioni cassetta: 600x1200x120 completo con montaggio al pavimento, connessione dei tubi e con tutti accessori necessari

n°

---

**21.00.03.03 \* Regolatore differenziale 3/4"**

**249**

Regolatore differenziale con tubo d'impulso 1,5m, rubinetto di scarico e arresto incorporato, differenza di pressione mass. 0,8 bar, temperatura d'esercizio mass. 120°C, completo con guaina isolante fino 80°C. ASV-PV in combinazione con ASV-M viene preferibilmente usato per mantenere costante la differenza di pressione della singola colonna. La differenza di pressione può essere regolata da 0,05 a 0,25 bar. Il valore impostato dalla fabbrica è di 0,1 bar. Viene montato nel ritorno, corpo in ottone con attacco femmina

n°

---

**21.00.03.04 \* Valvola di chiusura e misurazione per condutture 3/4"**

**250**

Valvola di chiusura e misurazione ASV-M per condutture differenza di pressione mass. 0,8 bar, temperatura d'esercizio mass. 120°C, completo di guaina isolamento, con attacco per tubo d'impulso del regolatore differenziale ASV-PV. Montaggio sulla mandata, corpo in ottone con attacco femmina.

n°

---

**21.00.03.05 \* Riscaldamento a pavimento "VZ 10"**

**251**

Sistema di riscaldamento a pavimento secondo UNI EN 1264, con diversi interassi tra le tubazioni per l'adeguamento della potenzialità alle esigenze individuali. □La temperatura di superficie corrisponde alle esigenze igieniche e fisiologiche. Adatto per la posa di un pavimento con resistività termica massima di 0,15 m<sup>2</sup> K/W. □Garanzia: garanzia di 10 anni tramite assicurazione industriale estesa al prodotto, copre anche i danni conseguenti, compresi i costi di smontaggio, con l'obbligo di montare tutti i componenti del sistema prescritti. Il contratto va stipulato tra assicuratore e assicurato fino a 1 milione di Euro per ogni evento dannoso, massimo 10 milioni di Euro p.a. □Il sistema comprende: □- Striscie isolanti di bordo in polietilene a cellule chiuse, spessore 10 mm, altezza 130 mm, con un foglio di polietilene incollato secondo DIN 18560, parte 2 e DIN 4102 □- Foglio protettivo in polietilene, spessore 0,2 mm, sovrapposizione per minimo 8 cm. □- Rete metallica con piedino di supporto rialzato prodotta in filo liscio di 3 mm, senza bave e spigoli vivi, con protezione anticorrosiva e collegata con i fissareti plastificati. □- Clips per fissare il tubo, in poliamide, morbidi senza spigoli, posati sulla rete di supporto secondo le distanze fra i tubi. □- Tubo 17 x 2 mm in polietilene reticolato ad alta □pressione secondo il procedimento Engel PEX 151 a tre strati secondo DIN 16892 e DIN 4729, con barriera antiossigeno tramite pellicola a 5 strati secondo la norma DIN 4726 senza coloritura, con data di fabbricazione del tubo e marcatura del metraggio. □- Additivo per il calcestruzzo della caldana VD 450 per aumentare la plastificazione, il potere di innibizione e la compattezza del massetto secondo DIN 18560 □La voce comprende la fornitura, montaggio e tutti gli accessori necessari.

m<sup>2</sup>

---



**21.00.03.06 \* Riscaldamento a pavimento "VZ 20"**

**252**

Sistema di riscaldamento a pavimento secondo UNI EN 1264, con diversi interassi tra le tubazioni per l'adeguamento della potenzialità alle esigenze individuali. □La temperatura di superficie corrisponde alle esigenze igieniche e fisiologiche. Adatto per la posa di un pavimento con resistività termica massima di 0,15 m<sup>2</sup> K/W. □Garanzia: garanzia di 10 anni tramite assicurazione industriale estesa al prodotto, copre anche i danni conseguenti, compresi i costi di smontaggio, con l'obbligo di montare tutti i componenti del sistema prescritti. Il contratto va stipulato tra assicuratore e assicurato fino a 1 milione di Euro per ogni evento dannoso, massimo 10 milioni di Euro p.a. □Il sistema comprende: □- Striscie isolanti di bordo in polietilene a cellule chiuse, spessore 10 mm, altezza 130 mm, con un foglio di polietilene incollato secondo DIN 18560, parte 2 e DIN 4102 □- Foglio protettivo in polietilene, spessore 0,2 mm, sovrapposizione per minimo 8 cm. □- Rete metallica con piedino di supporto rialzato prodotta in filo liscio di 3 mm, senza bave e spigoli vivi, con protezione anticorrosiva e collegata con i fissareti plastificati. □- Clips per fissare il tubo, in poliamide, morbidi senza spigoli, posati sulla rete di supporto secondo le distanze fra i tubi. □- Tubo 17 x 2 mm in polietilene reticolato ad alta □pressione secondo il procedimento Engel PEX 151 a tre strati secondo DIN 16892 e DIN 4729, con barriera antiossigeno tramite pellicola a 5 strati secondo la norma DIN 4726 senza coloritura, con data di fabbricazione del tubo e marcatura del metraggio. □- Additivo per il calcestruzzo della caldaia VD 450 per aumentare la plastificazione, il potere di inibizione e la compattezza del massetto secondo DIN 18560 □La voce comprende la fornitura, montaggio e tutti gli accessori necessari.

m<sup>2</sup>

---

**21.00.03.07 \* Polistirolo estruso, spessore 40 mm**

**253**

Polistirolo estruso, spessore 40 mm, isolamento termico con densità 35 kg/m<sup>3</sup> secondo UNI EN 1602, conduttività termica 0,033 W/mK a 20°C secondo EN 13164ISO 10456, comportamento al fuoco Euroclasse E, spessore secondo UNI EN 1264-4.

m<sup>2</sup>

---

**21.00.03.08 \* Polistirolo estruso, spessore 20 mm**

**254**

Polistirolo estruso, spessore 20 mm, isolamento termico con densità 35 kg/m<sup>3</sup> secondo UNI EN 1602, conduttività termica 0,033 W/mK a 20°C secondo EN 13164ISO 10456, comportamento al fuoco Euroclasse E, spessore secondo UNI EN 1264-4.

m<sup>2</sup>

---

**21.00.04 Tubazione impianto sanitario**

---

**21.00.04.01 \* Tubo acqua potabile DN40**

**255**

Tubi di polietilene ad alta densità PE100 per il trasporto di acqua potabile, conforme alle norme UNI EN 12201 e UNI EN 1622 completo di fornitura della tubazione, montaggio, prova di pressione e tutti gli accessori necessari. I lavori di scavo non sono previsti nei costi. □La voce comprende i 2 pezzi speciale da PP in ottone. □Diametro: DN 40 □Wandstärke: 4,6mm

m lin.

---

**21.00.04.02 \* Tubi Inox per l'installazione d'acqua 18x1mm**

**256**

Tubi Inox per l'installazione d'acqua sanitaria, materiale n° 1.4401 sec. DIN 17455, compenso di tutti i raccordi e avanzi di taglio pressfitting Inox. compreso il fissaggio a regola d'arte dei tubi con materiale di fissaggio Viene eseguita una prova di pressione protocollata.

□  
18x1mm

m lin.

---

<b>21.00.04.03</b>	<b>* Tubi Inox per l'installazione d'acqua 22x1mm</b>
<b><u>257</u></b>	Tubi Inox per l'installazione d'acqua sanitaria, materiale n° 1.4401 sec. DIN 17455, compreso di tutti i raccordi e avanzi di taglio pressfitting Inox. compreso il fissaggio a regola d'arte dei tubi con materiale di fissaggio Viene eseguita una prova di pressione protocollata. <input type="checkbox"/> 22x1mm <b>m lin.</b>
<b>21.00.04.04</b>	<b>* Tubi Inox per l'installazione d'acqua 28x1,5mm</b>
<b><u>258</u></b>	Tubi Inox per l'installazione d'acqua sanitaria, materiale n° 1.4401 sec. DIN 17455, compreso di tutti i raccordi e avanzi di taglio pressfitting Inox. compreso il fissaggio a regola d'arte dei tubi con materiale di fissaggio Viene eseguita una prova di pressione protocollata. <input type="checkbox"/> 28x1,5mm <b>m lin.</b>
<b>21.00.04.05</b>	<b>* Tubi Inox per l'installazione d'acqua 35x1,5mm</b>
<b><u>259</u></b>	Tubi Inox per l'installazione d'acqua sanitaria, materiale n° 1.4401 sec. DIN 17455, compreso di tutti i raccordi e avanzi di taglio pressfitting Inox. compreso il fissaggio a regola d'arte dei tubi con materiale di fissaggio Viene eseguita una prova di pressione protocollata. <input type="checkbox"/> 35x1,5mm <b>m lin.</b>
<b>21.00.04.06</b>	<b>* Tubi Inox per l'installazione d'acqua 42x1,5mm</b>
<b><u>260</u></b>	Tubi Inox per l'installazione d'acqua sanitaria, materiale n° 1.4401 sec. DIN 17455, compreso di tutti i raccordi e avanzi di taglio pressfitting Inox. compreso il fissaggio a regola d'arte dei tubi con materiale di fissaggio Viene eseguita una prova di pressione protocollata. <input type="checkbox"/> 42x1,5mm <b>m lin.</b>
<b>21.00.04.07</b>	<b>* Isolamento tubi a vista 1/2"</b>
<b><u>261</u></b>	Isolamento dei tubi a vista con coppelle in poliuretano con pellicola autoagganciato di PVC, incluso raccordi, materiale di fissaggio nastri e terminali. <input type="checkbox"/> Diametro 1/2" <b>m lin.</b>
<b>21.00.04.08</b>	<b>* Isolamento tubi a vista 3/4"</b>
<b><u>262</u></b>	Isolamento dei tubi a vista con coppelle in poliuretano con pellicola autoagganciato di PVC, incluso raccordi, materiale di fissaggio nastri e terminali. <input type="checkbox"/> Diametro 3/4" <b>m lin.</b>
<b>21.00.04.09</b>	<b>* Isolamento tubi a vista 1"</b>
<b><u>263</u></b>	Isolamento dei tubi a vista con coppelle in poliuretano con pellicola autoagganciato di PVC, incluso raccordi, materiale di fissaggio nastri e terminali. <input type="checkbox"/> Diametro 1" <b>m lin.</b>
<b>21.00.04.10</b>	<b>* Isolamento tubi a vista 5/4"</b>
<b><u>264</u></b>	Isolamento dei tubi a vista con coppelle in poliuretano con pellicola autoagganciato di PVC, incluso raccordi, materiale di fissaggio nastri e terminali. <input type="checkbox"/> Diametro 5/4" <b>m lin.</b>
<b>21.00.04.11</b>	<b>* Isolamento tubi a vista 6/4"</b>
<b><u>265</u></b>	Isolamento dei tubi a vista con coppelle in poliuretano con pellicola autoagganciato di PVC, incluso raccordi, materiale di fissaggio nastri e terminali. <input type="checkbox"/> Diametro 6/4" <b>m lin.</b>

<b>21.00.04.12</b>	<b>* Tubo vpe D20x2,8DN15</b>
<b><u>266</u></b>	Tubo vpe (pe-xa), colore: neutro 90003 naturale in verghe da 6 metri, completo di raccordi e materiale di fissaggio e pressatura. □D20x2,8□DN=15 <b>m lin.</b>
<b>21.00.04.13</b>	<b>* Tubo vpe D25x3,5DN20</b>
<b><u>267</u></b>	Tubo vpe (pe-xa), colore: neutro 90003 naturale in verghe da 6 metri, completo di raccordi e materiale di fissaggio e pressatura. □D25x3,5□DN=20□ <b>m lin.</b>
<b>21.00.04.14</b>	<b>* Tubo vpe D32x4,4DN25</b>
<b><u>268</u></b>	Tubo vpe (pe-xa), colore: neutro 90003 naturale in verghe da 6 metri, completo di raccordi e materiale di fissaggio e pressatura. □D32x4,4□DN=25 <b>m lin.</b>
<b>21.00.04.15</b>	<b>* Tubo vpe D40x5,5 DN32</b>
<b><u>269</u></b>	Tubo vpe (pe-xa), colore: neutro 90003 naturale in verghe da 6 metri, completo di raccordi e materiale di fissaggio e pressatura. □D40x5,5□DN 32 <b>m lin.</b>
<b>21.00.04.16</b>	<b>* Isolazione per tubo 1/2" - Sottotraccia</b>
<b><u>270</u></b>	Tubo isolante flessibile per le tubazioni sottotraccia composto da una guaina isolante a base di polietilene espanso a cellule chiuse reticolato chimicamente, spessori secondo la legge 10/91, completo di pezzi speciali, curve, terminali, ecc. □Diametro: 1/2" <b>m lin.</b>
<b>21.00.04.17</b>	<b>* Isolazione per tubo 3/4" - Sottotraccia</b>
<b><u>271</u></b>	Tubo isolante flessibile per le tubazioni sottotraccia composto da una guaina isolante a base di polietilene espanso a cellule chiuse reticolato chimicamente, spessori secondo la legge 10/91, completo di pezzi speciali, curve, terminali, ecc. □Diametro: 3/4" <b>m lin.</b>
<b>21.00.04.18</b>	<b>* Isolazione per tubo 1" - Sottotraccia</b>
<b><u>272</u></b>	Tubo isolante flessibile per le tubazioni sottotraccia composto da una guaina isolante a base di polietilene espanso a cellule chiuse reticolato chimicamente, spessori secondo la legge 10/91, completo di pezzi speciali, curve, terminali, ecc. □Diametro: 1" <b>m lin.</b>
<b>21.00.04.19</b>	<b>* Isolazione per tubo 5/4" - Sottotraccia</b>
<b><u>273</u></b>	Tubo isolante flessibile per le tubazioni sottotraccia composto da una guaina isolante a base di polietilene espanso a cellule chiuse reticolato chimicamente, spessori secondo la legge 10/91, completo di pezzi speciali, curve, terminali, ecc. □Diametro: 5/4" <b>m lin.</b>
<b>21.00.05</b>	<b>Stazione acqua fredda</b>
<b>21.00.05.01</b>	<b>* Allacciamento impianto tubo acqua fredda</b>
<b><u>274</u></b>	Allacciamento tubo acqua fredda DN40 del comune completo di pezzo speciale tra PP in INOX con tutti gli accessori necessari. <b>forfait</b>

<b>21.00.05.02</b>	<b>* Contattore acqua fredda 6/4"</b>
<b><u>275</u></b>	Contattore per acqua fredda fino a 45 °C, a quadrante asciutto - lettura diretta. □ Diametro: 6/4" n°
<b>21.00.05.03</b>	<b>* Valvola di sicurezza 1" SV 6</b>
<b><u>276</u></b>	Valvola di sicurezza per bollitore a membrana ordinaria. Corpo in ottone CW 61 N, manopola di scarico manuale in resina speciale, molla in acciaio al Ni-Cr, membrana e guarnizione in gomma resistenti fino a 140 °C. □ Diametro: 1", 6 bar n°
<b>21.00.05.04</b>	<b>* Vaso d'espansione sanitario 24 litri</b>
<b><u>277</u></b>	Vaso d'espansione sanitario Hydro-Pro, internamente verniciati e con membrana in butile a norme alimentari. □ Contenuto: 24 litri n°
<b>21.00.05.05</b>	<b>* Imbutto ovale D40</b>
<b><u>278</u></b>	Imbutto ovale di metallo per lo scarico della valvola di sicurezza, completo con fissaggio. □ Diametro: D 40 n°
<b>21.00.05.06</b>	<b>* Gruppo di riempimento 1/2"</b>
<b><u>279</u></b>	Gruppo di riempimento di grande portata, doppia intercettazione, valvola di non ritorno, cartuccia con filtro estraibile, con manometro. □ Diametro: 1/2" n°
<b>21.00.05.07</b>	<b>* Riduttore di pressione 6/4"</b>
<b><u>280</u></b>	Riduttore stabilizzatore di pressione, corpo in bronzo, cartuccia estraibile, pressione max a monte 25 bar, pressione a valle 0,5 - 6 bar, versione con doppio manometro INOX in bagno di glicerina: 0 - 25 bar in entrata 0 - 10 bar in uscita. □ Diametro: 6/4" n°
<b>21.00.05.08</b>	<b>* Filtro autopulente 6/4"</b>
<b><u>281</u></b>	Filtro autopulente a norma DIN 19632 per acqua fino 30°C, con attacco rapido a baionetta ed elemento filtrante da 0,1mm in acciaio inox argentato come profilassi germicida. □ Dati tecnici: □ Allacciamento tubo: 6/4" □ Portata max.: 16m³/h □ Pressione max.: 10bar □ Temp. max.: 30°C □ Perdita di pressione dopo autopulenziazione: 0,2bar □ Lunghezza d'ingombro: 252mm n°
<b>21.00.05.09</b>	<b>* Disconnettore a zona 6/4"</b>
<b><u>282</u></b>	Disconnettore a zona di pressione differenti controllabili □ Pressione max. 10 bar □ Diametro 6/4" n°
<b>21.00.05.10</b>	<b>* Valvola inclinata senza scarico 2"</b>
<b><u>283</u></b>	Valvola inclinata in ottone, classe DIN, serie PN10, con guarnizione EPDM sino a 90°C. Vitone senza premistoppa con astina a vite esterna e senza scarico. □ Diametro: 2" n°
<b>21.00.05.11</b>	<b>* Valvola inclinata senza scarico 6/4"</b>
<b><u>284</u></b>	Valvola inclinata in ottone, classe DIN, serie PN10, con guarnizione EPDM sino a 90°C. Vitone senza premistoppa con astina a vite esterna e senza scarico. □ Diametro: 6/4" n°

<b>21.00.05.12</b>	<b>* Valvola inclinata senza scarico 5/4"</b>
<b><u>285</u></b>	Valvola inclinata in ottone, classe DIN, serie PN10, con guarnizione EPDM sino a 90°C. Vitone senza premistoppa con astina a vite esterna e senza scarico. □ Diametro: 5/4"
	n°
<hr/>	
<b>21.00.05.13</b>	<b>* Valvola inclinata senza scarico 1"</b>
<b><u>286</u></b>	Valvola inclinata in ottone, classe DIN, serie PN10, con guarnizione EPDM sino a 90°C. Vitone senza premistoppa con astina a vite esterna e senza scarico. □ Diametro: 1"
	n°
<hr/>	
<b>21.00.05.14</b>	<b>* Valvola inclinata senza scarico 3/4"</b>
<b><u>287</u></b>	Valvola inclinata in ottone, classe DIN, serie PN10, con guarnizione EPDM sino a 90°C. Vitone senza premistoppa con astina a vite esterna e senza scarico. □ Diametro: 3/4"
	n°
<hr/>	
<b>21.00.05.15</b>	<b>* Valvola inclinata senza scarico 1/2"</b>
<b><u>288</u></b>	Valvola inclinata in ottone, classe DIN, serie PN10, con guarnizione EPDM sino a 90°C. Vitone senza premistoppa con astina a vite esterna e senza scarico. □ Diametro: 1/2"
	n°
<hr/>	
<b>21.00.05.16</b>	<b>* Valvola inclinata con scarico 2"</b>
<b><u>289</u></b>	Valvola inclinata in ottone, classe DIN, serie PN10, con guarnizione EPDM sino a 90°C. Vitone senza premistoppa con astina a vite esterna e con scarico. □ Diametro: 2"
	n°
<hr/>	
<b>21.00.05.17</b>	<b>* Valvola inclinata con scarico 6/4"</b>
<b><u>290</u></b>	Valvola inclinata in ottone, classe DIN, serie PN10, con guarnizione EPDM sino a 90°C. Vitone senza premistoppa con astina a vite esterna e con scarico. □ Diametro: 6/4"
	n°
<hr/>	
<b>21.00.05.18</b>	<b>* Valvola inclinata con scarico 5/4"</b>
<b><u>291</u></b>	Valvola inclinata in ottone, classe DIN, serie PN10, con guarnizione EPDM sino a 90°C. Vitone senza premistoppa con astina a vite esterna e con scarico. □ Diametro: 5/4"
	n°
<hr/>	
<b>21.00.05.19</b>	<b>* Valvola inclinata con scarico 1"</b>
<b><u>292</u></b>	Valvola inclinata in ottone, classe DIN, serie PN10, con guarnizione EPDM sino a 90°C. Vitone senza premistoppa con astina a vite esterna e con scarico. □ Diametro: 1"
	n°
<hr/>	
<b>21.00.05.20</b>	<b>* Valvola inclinata con scarico 3/4"</b>
<b><u>293</u></b>	Valvola inclinata in ottone, classe DIN, serie PN10, con guarnizione EPDM sino a 90°C. Vitone senza premistoppa con astina a vite esterna e con scarico. □ Diametro: 3/4"
	n°
<hr/>	
<b>21.00.05.21</b>	<b>* Valvola inclinata con scarico 1/2"</b>
<b><u>294</u></b>	Valvola inclinata in ottone, classe DIN, serie PN10, con guarnizione EPDM sino a 90°C. Vitone senza premistoppa con astina a vite esterna e con scarico. □ Diametro: 1/2"
	n°
<hr/>	
<b>21.00.05.22</b>	<b>* Valvola di ritegno 2"</b>
<b><u>295</u></b>	Valvola di ritegno, corpo in ottone, con attacchi filettati, Diametro 2"
	n°
<hr/>	

<b>21.00.05.23</b>	<b>* Valvola di ritegno 6/4"</b>
<b><u>296</u></b>	Valvola di ritegno, corpo in ottone, con attacchi filettati, Diametro 6/4" n°
<b>21.00.05.24</b>	<b>* Valvola di ritegno 5/4"</b>
<b><u>297</u></b>	Valvola di ritegno, corpo in ottone, con attacchi filettati, Diametro 5/4" n°
<b>21.00.05.25</b>	<b>* Valvola di ritegno 1"</b>
<b><u>298</u></b>	Valvola di ritegno in bronzo, max. 40 bar, 110°C. □Diametro: 1" n°
<b>21.00.05.26</b>	<b>* Valvola di ritegno 3/4"</b>
<b><u>299</u></b>	Valvola di ritegno in bronzo, max. 40 bar, 110°C. □Diametro: 3/4" n°
<b>21.00.05.27</b>	<b>* Valvola di ritegno 1/2"</b>
<b><u>300</u></b>	Valvola di ritegno in bronzo, max. 40 bar, 110°C. □Diametro: 1/2" n°
<b>21.00.05.28</b>	<b>* Valvola di bilanciamento 1/2"</b>
<b><u>301</u></b>	Valvola di bilanciamento per circuiti idraulici. Corpo e sede in bronzo, otturatore in Armatron. Complete di prese di pressione ad innesto. □Pressione max. di esercizio: 16 bar □Temperatura max. di esercizio: 120°C □Diametro: 1/2" n°
<b>21.00.05.29</b>	<b>* Valvola di bilanciamento 3/4"</b>
<b><u>302</u></b>	Valvola di bilanciamento per circuiti idraulici. Corpo e sede in bronzo, otturatore in Armatron. Complete di prese di pressione ad innesto. □Pressione max. di esercizio: 16 bar □Temperatura max. di esercizio: 120°C □Diametro: 3/4" n°
<b>21.00.05.30</b>	<b>* Valvola di bilanciamento DN25</b>
<b><u>303</u></b>	Valvola di bilanciamento per circuiti idraulici. Corpo e sede in bronzo, otturatore in Armatron. Complete di prese di pressione ad innesto. □Pressione max. di esercizio: 16 bar □Temperatura max. di esercizio: 120°C □Diametro: DN25 n°
<b>21.00.05.31</b>	<b>* Valvola di bilanciamento DN32</b>
<b><u>304</u></b>	Valvola di bilanciamento per circuiti idraulici. Corpo e sede in bronzo, otturatore in Armatron. Complete di prese di pressione ad innesto. □Pressione max. di esercizio: 16 bar □Temperatura max. di esercizio: 120°C □Diametro: DN32 n°
<b>21.00.05.32</b>	<b>* Valvola di bilanciamento DN40</b>
<b><u>305</u></b>	Valvola di bilanciamento per circuiti idraulici. Corpo e sede in bronzo, otturatore in Armatron. Complete di prese di pressione ad innesto. □Pressione max. di esercizio: 16 bar □Temperatura max. di esercizio: 120°C □Diametro: DN40 n°

<b>21.00.05.33</b>	<b>* Pompa di ricircolo</b>
<b><u>306</u></b>	<p>Circolatore acqua calda sanitaria con regolazione elettronica, motore a magnete permanente, classe A, convertitore di frequenza, senza bocchettoni, con regolazione elettronica integrata, pressione proporzionale 2 curve, pressione costante 2 curve, velocità fissa 3 curve, caratteristiche: regolazione integrata della pressione costante e proporzionale, impostazione funzionamento con potenziometro, con funzionamento AUTO ADAPT, spia di controllo, funzionamento giorno/notte ridotto, corpo rotore, piastra di supporto e rivestimento rotore in acciaio inossidabile, corpo pompa in inox. Dati tecnici: temperatura del liquido 2-110 °C classe di protezione IP42 classe energetica A temperatura ambientale 0-40 °C pressione massima 10 bar tensione 230V, 50 Hz La voce comprende fornitura, montaggio, imbullonatura, materiale di guarnizione, e tutti gli accessori necessari.</p> <p>n°</p>
<b>21.00.05.34</b>	<b>* Scambiatore di calore 15kW</b>
<b><u>307</u></b>	<p>Scambiatore di calore a piastre saldo brasate in rame, secondo direttiva Europea 97/23/CE.XFS 1999:4, a flussi paralleli in controcorrente, con piastre in acciaio inossidabile AISI 316. Dati tecnici: Tipo piastre scambiatore: H Attacco filettato: 6/4" Spessore piastre: 0,3mm Temperatura mass. esercizio: 225°C Mass. pressione di esercizio: 32 bar Potenza: 15 kW Altezza: 527mm Larghezza: 113mm Profondità: 105mm La voce comprende la box d'isolazione in poliuretano 30mm con rivestimento blu in plastica, temperatura massima 140°C, altezza 588mm, larghezza 182mm, profondità 160mm, peso 1kg completo di fornitura, montaggio e tutti gli accessori necessari.</p> <p>n°</p>
<b>21.00.05.35</b>	<b>* Termometro T 80/50</b>
<b><u>308</u></b>	<p>Termometro bimetallico ad immersione con gambo assiale per impianti sanitari, attacco 1/2" x 50mm, scala temperatura 0-120°C e conforme I.S.P.E.S.L.</p> <p>n°</p>
<b>21.00.05.36</b>	<b>* Valvole di carico e scarico DN15</b>
<b><u>309</u></b>	<p>Valvole di carico e scarico in ottone con portagomma, tappo e catena DN15</p> <p>n°</p>
<b>21.00.05.37</b>	<b>* Valvola di regolazione per la tubazione di ricircolo DN15</b>
<b><u>310</u></b>	<p>Valvola per il bilanciamento automatico della rete di ricircolo. Corpo e componenti in ottone resistente alla dezincatura, guarnizioni EPDM, molle in acciaio inox, campo di regolazione 40-60°C, pressione d'esercizio max. 10 bar, pressione diff. max. 1 bar, temperatura massima 100°C, attacco filetto interno. La posizione comprende un elemento termostatico per funzione antilegionelle B per disinfezione termica. Diametro: DN15</p> <p>n°</p>
<b>21.00.05.38</b>	<b>* Valvola di regolazione per la tubazione di ricircolo DN20</b>
<b><u>311</u></b>	<p>Valvola per il bilanciamento automatico della rete di ricircolo. Corpo e componenti in ottone resistente alla dezincatura, guarnizioni EPDM, molle in acciaio inox, campo di regolazione 40-60°C, pressione d'esercizio max. 10 bar, pressione diff. max. 1 bar, temperatura massima 100°C, attacco filetto interno. La posizione comprende un elemento termostatico per funzione antilegionelle B per disinfezione termica. Diametro: DN20</p> <p>n°</p>
<b>21.00.05.39</b>	<b>* Valvola di ritegno 1/2"</b>
<b><u>312</u></b>	<p>Valvola di ritegno in bronzo, max. 40 bar, 110°C. Diametro: 1/2"</p> <p>n°</p>
<b>21.00.05.40</b>	<b>* Valvola di ritegno 3/4"</b>
<b><u>313</u></b>	<p>Valvola di ritegno in bronzo, max. 40 bar, 110°C. Diametro: 3/4"</p> <p>n°</p>

<b>21.00.05.41</b>	<b>* Filtro 1/2"</b>
<b>314</b>	Filtro per impianti sanitari □ Pressione max: 25 bar. □ Temperatura max: 110°C □ Luce maglia filtro: 1/2" - 5/4", 0.73; □ 6/4" - 2", 0.87 mm. □ Diametro: 1/2" n°
<b>21.00.05.42</b>	<b>* Valvola a sfera 1"</b>
<b>315</b>	Valvola a sfera in ottone con farfalla, pressione di esercizio mass. 10 bar per impianti sanitari. □ Diametro: 1" n°
<b>21.00.05.43</b>	<b>* Valvola a sfera 3/4"</b>
<b>316</b>	Valvola a sfera in ottone con farfalla, pressione di esercizio mass. 10 bar. □ Diametro: 3/4" n°
<b>21.00.05.44</b>	<b>* Valvola a sfera 1/2"</b>
<b>317</b>	Valvola a sfera in ottone con farfalla, pressione di esercizio mass. 10 bar. □ Diametro: 1/2" n°
<b>21.00.05.45</b>	<b>* Rubinetto portagomma antigelo per esterni DN15</b>
<b>318</b>	Rubinetto portagomma antigelo per esterni in bronzo, lunghezza fusto 400mm, con chiusura a manopola e chiave completo di valvole di intercettazione, fornitura, montaggio e tutti gli accessori necessari. □ Diametro: DN15 □ n°
<b>21.00.05.46</b>	<b>* Rubinetto portagomma antigelo per esterni DN20</b>
<b>319</b>	Rubinetto portagomma antigelo per esterni in bronzo, lunghezza fusto 400mm, con chiusura a manopola e chiave completo di valvole di intercettazione, fornitura, montaggio e tutti gli accessori necessari. □ Diametro: DN20 n°
<b>21.00.06</b>	<b>Impianto sanitario</b>
<b>21.00.06.01</b>	<b>* Descrizione generale degli impianti sanitari</b> Tutti gli impianti sanitari comprendono il montaggio, messa in funzione con tutti gli accessori necessari. L'installatore elabora con il committente e l'architetto disegni dettagliati e offerte per eventuale modifiche. Eventuali soprapprezzi sono da comunicare prima dell'installazione.
<b>21.00.06.02</b>	<b>* WC</b>
<b>320</b>	WC composta da: □- Vaso sospeso montaggio a muro. □- Sedile WC bianco □- Placca di comando con doppio tasto di risciacquo, con set di fissaggio, bianco □- Elementi di montaggio per l'installazione davanti alla parete, installazione in pareti da 80 mm elemento di montaggio per vaso sospeso tasto di comando frontale, cassetta ad incasso isolata contro la condensa, contenuto d'acqua di 9 litri, con barre filettate di fissaggio M12, regolabili da 180 a 230mm, con curva di scarico 90° e manicotti allacciamento, spessore 8 cm, dispositivo di risciacquo a 2 quantità, (6/9, 3 litri), prerogolato 3/6 litri □ La voce comprende la fornitura, montaggio e tutti gli accessori necessari. n°



**21.00.06.03**

**\* WC bambini**

**321**

WC per bambini composta da: □- Vaso sospeso montaggio a pavimento, colore bianco □- Sedile WC bianco □- Placca di comando con doppio tasto di risciacquo, con set di fissaggio, bianco □- Elementi di montaggio per l'installazione davanti alla parete, installazione in pareti da 80 mm elemento di montaggio per vaso sospeso tasto di comando frontale, cassetta ad incasso isolata contro la condensa, contenuto d'acqua di 9 litri, con barre filettate di fissaggio M12, regolabili da 180 a 230mm, con curva di scarico 90° e manicotti allacciamento, spessore 8 cm, dispositivo di risciacquo a 2 quantità, (6/9, 3 litri), preregolato 3/6 litri □La voce comprende la fornitura, montaggio e tutti gli accessori necessari.

n°

---

**21.00.06.04**

**\* Gabinetto per disabili**

**322**

Gabinetto per disabili composto da: □- WC Ausl. 70cm bianco, sospeso a cacciata per disabili. □- Sedile senza coperchio □- Impugnatura ribaltabile 74cm, colore bianco □- Placca di comando con doppio tasto, consente il risciacquo a due quantità, colore bianco □- Elementi di montaggio per l'installazione davanti alla parete, installazione in pareti da 80 mm Combifix 'ITALIA' elemento di montaggio per vaso sospeso tasto di comando frontale, cassetta ad incasso isolata contro la condensa, contenuto d'acqua di 9 litri, con barre filettate di fissaggio M12, regolabili da 180 a 230mm, con curva di scarico 90° e manicotti allacciamento, spessore 8 cm, □dispositivo di risciacquo a 2 quantità, (6/9, 3 litri), preregolato 3/6 litri □La voce comprende la fornitura, montaggio e tutti gli accessori necessari.

n°

---

**21.00.06.05**

**\* Accessori per WC**

**323**

Accessori per WC come segue: □- Portascopino a parete, cromato □- Portarotolo cromato □La voce comprende la fornitura, montaggio e tutti gli accessori necessari.

n°

---

**21.00.06.06**

**\* Lavabo bambini**

**324**

Lavabo per bambini composto da: □- Lavabo incassato per il montaggio da sopra con troppo pieno in ceramica armatura con un foro. Lavabo rotondo con vasca interna rotondo. Altezza di montaggio 50mm, Misure (LxAxP) 475x475x185mm. Colore bianco. □- Miscelatore lavabo comando di scarico 5/4, limitatore di temperatura dell'acqua regolabile, portata max. 7 l/min., sporgenza 60 mm □- Sifone lavabo in ottone con tubo uscita 220 mm e rosone grande □- Rubinetto a squadra con filtro d'impurità e filetto con anello di guarnizione (ASAG) 1/2 cromato □- Elementi di fissaggio con dado in nylon, per lavabo ed orinatoio □La voce comprende la fornitura, montaggio e tutti gli accessori necessari.

n°

---

**21.00.06.07**

**\* Lavabo**

**325**

Lavabo composto da: □- Lavabo 45x34 cm, colore bianco. □- Miscelatore lavabo comando di scarico 5/4, limitatore di temperatura dell'acqua regolabile, portata max. 7 l/min., sporgenza 60 mm □- Sifone lavabo in ottone con tubo uscita 220 mm e rosone grande □- Rubinetto a squadra con filtro d'impurità e filetto con anello di guarnizione (ASAG) 1/2 cromato □- Elementi di fissaggio con dado in nylon, per lavabo ed orinatoio □La voce comprende la fornitura, montaggio e tutti gli accessori necessari.

n°

---

**21.00.06.08**

**\* Lavabo per disabili**

**326**

Lavabo per disabili composto da: □□- 1 Lavabo OMNIA VITA 60x49 bianco con troppopieno per disabili □- 1 Misc.lavabo EUROSTYLE cromato □- 1 LIMITATORE □- 1 Staffa regolabile per lavabo per la regolazione d'altezza, comando manuale tramite cilindro di bilanciamento □- 1 Dotazione allacc. ex2060 □- 2 RUB. REGOL. C. FILTRO 1/2 □- 1 SIFONE INCASSO PER LAVABO □- 1 SPECCHIO INCLINABILE BIANCO □- 1 Impugnatura inox XKSP ex325066 □  
- 1 Illuminazione per KSP ex314038 □- 1 Maniglione 65 cm bianco □- 1 P.sapone cromo ex3811 □- 1 P.bicchiere cromo ex3810 1 □□Nella posizione è incluso consegna, montaggio e tutti gli accessori necessari.

n°

---

**21.00.06.09 \* Doccia per disabili**

**327**

Doccia per disabili composta da: □- 1 corpo inc.term.1/2 con rubinett.d'arresto incluso; □- 1 Set est.term.cromo per corpo inc.; □- 1 MANIGLIONE CON SALISCENDI 800; □- 1 Doccetta a mano TASTICA bianco; □- 1 TUBO FLESS. 1/2X1/2 CROMATO □- 1 Raccordo erog.RELEXA PL. cromo; □- 4 Profilato 700mm ; □- 2 Angolo 90° WEI PRO MED ; □- 2 Angolo 90° vert. bco ANIMO ; □- 1 Angolo T bco.; □- 1 Sedile per vasca bianco □- 1 Cest. portas.cromo; □- 1 Tubo estensib. bianco; □- 2 Tenda 120x200; □- 16 Gancio bianco PVC pezz.singolo; □- 1 Pozzetto p.bag. 40x50 c.manic.100x100; □- 1 Flangia per isolamento;

□ guarnizione con telo impermeabile in cantiere. □La voce comprende Nla fornitura, il montaggio e tutti gli accessori necessari.

n°

---

**21.00.06.10 \* Allacciamento lavatrice**

**328**

Allacciamento lavatrice composto da: □- sifone lavatrice in PE per montaggio incasso, placca di copertura INOX 150x100mm, uscita D.40/50mm □- Corpo incasso per rubinetto d'arresto □- Set esterno cromato con valvole di intercettazione Atlan FG □- Raccordo erogatore con rosone 1/2x3/4 cromato □La voce comprende fornitura, montaggio e tutti gli accessori necessari.

n°

---

**21.00.06.11 \* Allacciamento cucina**

**329**

Scarico cucina e allacciamento sanitario (acqua calda e acqua fredda per il lavabo e acqua fredda per la lavastoviglie) composta da: □- sifone lavello in PP con allacciamento per lavastoviglie □- Corpo incasso per rubinetto d'arresto □- Set esterno cromato con valvole di intercettazione □- Raccordo erogatore con rosone 1/2x3/4 cromato □La voce comprende fornitura, montaggio e tutti gli accessori necessari.

n°

---

**21.00.06.12 \* Acquaio**

**330**

Acquaio composto da: □- vuotatoio con fori per griglia, foro entrata dall'alto D.55 mm, scarico a pavimento D.100 mm □- Griglia per vuotatoio □- Elemento di fissaggio □- Flussometro 3/4 cromato □- Tubo di risciacqua 28x26x600mm cromato □- Collegamento 28-45 mm □- Miscelatore a muro cromato sporgenza 273 mm □- Sifone □La voce comprende la fornitura, montaggio e tutti gli accessori necessari.

n°

---

**21.00.07 Scarichi-ventilazione**

---

**21.00.07.01 \* Allacciamento dei tubi neri all'esterno**

**331**

Allacciamento e controllo della quota dello scarico all'esterno, nel quale viene collegato il tubo di scarico nuovo, completo di tutti gli accessori necessari. Fare un disegno dei tubi di scarico con le quote all'esterno.

forfait

---

**21.00.07.02 \* Allacciamento cisterna acqua piovana**

**332**

Allacciamento alla cisterna acque piovane esistente incluso controllo della quota del serbatoio acque piovane all'esterno, sul quale verranno collegate le acque piovane dell'asilo. Fare un disegno dei tubi delle acque piovane con le quote all'esterno.

forfait

---

<b>21.00.07.03</b>	<b>* Scarico a pavimento</b>
<b><u>333</u></b>	<p>Scarico a pavimento composto da: □- Scarico per bagno, sistema 100 in ABS, con guarnizione slabbrata fissa e sifone estraibile, secondo DIN EN 1253, dimensione: DN 50 (DA 50mm) scarico laterale 2,5° □- Rialzo in ABS, griglia e telaio in acciaio Inox, griglia a design ovale □- Multistop per bloccare piccoli animali, schiuma e odori. □- Flangia da incollare con controflangia, per incolaggio dell'impermeabilizzazione elastomerica. □- Filtro per capelli in materiale plastico, per il montaggio in tutti gli rialzi con grandezza della griglia 120 x 120mm o 138 x 138 mm</p> <p>n°</p> <hr/>
<b>21.00.07.04</b>	<b>* Filtro per l'acqua piovana</b>
<b><u>334</u></b>	<p>Filtro per l'acqua piovana. Sistema di pozzetti diametro luce = 800 mm, in polietilene da interrare. Profondità d'entrata da 650 mm fino a 1150 mm, a tenuta d'acqua, resistente contro acque aggressive, prolunga telescopica con piastra di copertura classe B in ghisa grigia secondo EN 124 avvitata, con leva di apertura. Cartuccia filtrante in acciaio inox con maglie da 0,2 mm con unità di risciaquo con raccordo da 1 ". Rendimento del filtro 0,9.</p> <p>□</p> <p>Entrata DN 150 □ Uscita al canale DN 150, uscita alla cisterna DN 150 □ Minima differenza tra entrata e uscita al canale di 60 mm □ Minima differenza tra entrata e uscita alla cisterna di 300 mm □ Tutti gli attacchi sono secondo DIN 19534 per attacchi per tubi in pvc e secondo DIN 19537 per tubi in PE - HD. □ Filtro per l'acqua piovana adatto per superfici di tetti fino a ca. 1.250m<sup>2</sup> □ La voce comprende l'unità risciaqua, fornitura, montaggio e tutti gli accessori necessari.</p> <p>n°</p> <hr/>
<b>21.00.07.05</b>	<b>* Tubo scarico D.110</b>
<b><u>335</u></b>	<p>Tubi e raccordi in polipropilene completi di guarnizione, resistenti all'acqua calda, DN/OD - ÖNORM B 5178 completo di raccordi, materiale di fissaggio e materiali vari. □ Diametro: D. 110 □ Colore blu</p> <p><b>m lin.</b></p> <hr/>
<b>21.00.07.06</b>	<b>* Tubo scarico D.90</b>
<b><u>336</u></b>	<p>Tubi e raccordi in polipropilene completi di guarnizione, resistenti all'acqua calda, DN/OD - ÖNORM B 5178 completo di raccordi, materiale di fissaggio e materiali vari. □ Diametro: D. 90 □ Colore blu</p> <p><b>m lin.</b></p> <hr/>
<b>21.00.07.07</b>	<b>* Tubo scarico D.75</b>
<b><u>337</u></b>	<p>Tubi e raccordi in polipropilene completi di guarnizione, resistenti all'acqua calda, DN/OD - ÖNORM B 5178 completo di raccordi, materiale di fissaggio e materiali vari. □ Diametro: D.75 □ Colore blu</p> <p><b>m lin.</b></p> <hr/>
<b>21.00.07.08</b>	<b>* Tubo scarico D.50</b>
<b><u>338</u></b>	<p>Tubi e raccordi in polipropilene completi di guarnizione, resistenti all'acqua calda, DN/OD - ÖNORM B 5178 completo di raccordi, materiale di fissaggio e materiali vari. □ Diametro: D.50 □ Colore blu</p> <p><b>m lin.</b></p> <hr/>
<b>21.00.07.09</b>	<b>* Tubo scarico fonoassorbente D.110</b>
<b><u>339</u></b>	<p>Tubi e raccordi di scarico fonoassorbente, completi di guarnizione, completo di raccordi, materiale di fissaggio e materiali vari. □ Diametro: D. 110 □ Colore grigio chiaro</p> <p><b>m lin.</b></p> <hr/>
<b>21.00.07.10</b>	<b>* Tubo scarico fonoassorbente D.90</b>
<b><u>340</u></b>	<p>Tubi e raccordi di scarico fonoassorbente, completi di guarnizione, completo di raccordi, materiale di fissaggio e materiali vari. □ Diametro: D. 90 □ Colore grigio chiaro</p> <p><b>m lin.</b></p> <hr/>

**21.00.07.11 \* Tubo di scarico D.110**

**341**

Programma per fognature in polipropilene (PP) ad isolamento minerale, omologati dall'Istituto tedesco per la tecnica edilizia DIBt, Berlino (Z-42.1-282/283), completi di guarnizione a labbro, guarnizione secondo DIN 4060 EN681-1. I tubi e i raccordi sono costruiti in polipropilene secondo la norma UNI EN 1852-1 (sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati) e soddisfano i requisiti di qualità stabiliti dalle norme DIN 8078 e DIN EN 476. Per la posa in opera dei tubi vanno osservate le norme DIN EN 1610 e le istruzioni fornite dal produttore. □Caratteristiche: □Materiale: PP, non altera l'equilibrio naturale delle falde, riciclabile al 100 %, raccordi a tenuta stagna con guarnizione brevettata, estrema resistenza all'urto, resistente ad acque reflue contenenti valori da pH2 a pH12, campo di temperatura d'impiego da -20°C fino a +90°C, colore verde maggio RAL 6017, □La voce comprende la fornitura, montaggio, raccordi, pezzi di fisaggio e di collegamento, ritagli e tutti gli accessori necessari. □Diametro: D.110

**m lin.**

---

**21.00.07.12 \* Tubo di scarico D.125**

**342**

Programma per fognature in polipropilene (PP) ad isolamento minerale, omologati dall'Istituto tedesco per la tecnica edilizia DIBt, Berlino (Z-42.1-282/283), completi di guarnizione a labbro, guarnizione secondo DIN 4060 EN681-1. I tubi e i raccordi sono costruiti in polipropilene secondo la norma UNI EN 1852-1 (sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati) e soddisfano i requisiti di qualità stabiliti dalle norme DIN 8078 e DIN EN 476. Per la posa in opera dei tubi vanno osservate le norme DIN EN 1610 e le istruzioni fornite dal produttore. □Caratteristiche: □Materiale: PP, non altera l'equilibrio naturale delle falde, riciclabile al 100 %, raccordi a tenuta stagna con guarnizione brevettata, estrema resistenza all'urto, resistente ad acque reflue contenenti valori da pH2 a pH12, campo di temperatura d'impiego da -20°C fino a +90°C, colore verde maggio RAL 6017, □La voce comprende la fornitura, montaggio, raccordi, pezzi di fisaggio e di collegamento, ritagli e tutti gli accessori necessari. □Diametro: D.125

**m lin.**

---

**21.00.07.13 \* Tubo di scarico D.160**

**343**

Programma per fognature in polipropilene (PP) ad isolamento minerale, omologati dall'Istituto tedesco per la tecnica edilizia DIBt, Berlino (Z-42.1-282/283), completi di guarnizione a labbro, guarnizione secondo DIN 4060 EN681-1. I tubi e i raccordi sono costruiti in polipropilene secondo la norma UNI EN 1852-1 (sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati) e soddisfano i requisiti di qualità stabiliti dalle norme DIN 8078 e DIN EN 476. Per la posa in opera dei tubi vanno osservate le norme DIN EN 1610 e le istruzioni fornite dal produttore. □Caratteristiche: □Materiale: PP, non altera l'equilibrio naturale delle falde, riciclabile al 100 %, raccordi a tenuta stagna con guarnizione brevettata, estrema resistenza all'urto, resistente ad acque reflue contenenti valori da pH2 a pH12, campo di temperatura d'impiego da -20°C fino a +90°C, colore verde maggio RAL 6017, □La voce comprende la fornitura, montaggio, raccordi, pezzi di fisaggio e di collegamento, ritagli e tutti gli accessori necessari. □Diametro: D.160

**m lin.**

---

**21.00.07.14 \* Tubo di scarico D:200**

**344**

Programma per fognature in polipropilene (PP) ad isolamento minerale, omologati dall'Istituto tedesco per la tecnica edilizia DIBt, Berlino (Z-42.1-282/283), completi di guarnizione a labbro, guarnizione secondo DIN 4060 EN681-1. I tubi e i raccordi sono costruiti in polipropilene secondo la norma UNI EN 1852-1 (sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati) e soddisfano i requisiti di qualità stabiliti dalle norme DIN 8078 e DIN EN 476. Per la posa in opera dei tubi vanno osservate le norme DIN EN 1610 e le istruzioni fornite dal produttore. □Caratteristiche: □Materiale: PP, non altera l'equilibrio naturale delle falde, riciclabile al 100 %, raccordi a tenuta stagna con guarnizione brevettata, estrema resistenza all'urto, resistente ad acque reflue contenenti valori da pH2 a pH12, campo di temperatura d'impiego da -20°C fino a +90°C, colore verde maggio RAL 6017, □La voce comprende la fornitura, montaggio, raccordi, pezzi di fisaggio e di collegamento, ritagli e tutti gli accessori necessari. □Diametro: D.200

**m lin.**

---

**21.00.07.15 \* Tubo di ventilazione D.50**

**345**

Tubo di ventilazione grigio di polipropilene (PP), completo di guarnizione stabilizzato alle alte temperature DIN 8078, autoestinguento secondo DIN 4102 con raccordi, ritagli, pezzi di collegamento e di materiale di fisaggio con fornitura, montaggio e tutti gli accessori necessari. □Diametro: D.50

**m lin.**

---

<b>21.00.07.16</b>	<b>* Tubo di ventilazione D.90</b>
<b><u>346</u></b>	Tubo di ventilazione grigio di polipropilene (PP), completo di guarnizione stabilizzato alle alte temperature DIN 8078, autoestinguento secondo DIN 4102 con raccordi, ritagli, pezzi di collegamento e di materiale di fissaggio con fornitura, montaggio e tutti gli accessori necessari. □Diametro: D.90  <b>m lin.</b>
<b>21.00.07.17</b>	<b>* Tubo di ventilazione D.110</b>
<b><u>347</u></b>	Tubo di ventilazione grigio di polipropilene (PP), completo di guarnizione stabilizzato alle alte temperature DIN 8078, autoestinguento secondo DIN 4102 con raccordi, ritagli, pezzi di collegamento e di materiale di fissaggio con fornitura, montaggio e tutti gli accessori necessari. □Diametro: D.110  <b>m lin.</b>
<b>21.00.07.18</b>	<b>* Tubo di ventilazione D.125</b>
<b><u>348</u></b>	Tubo di ventilazione grigio di polipropilene (PP), completo di guarnizione stabilizzato alle alte temperature DIN 8078, autoestinguento secondo DIN 4102 con raccordi, ritagli, pezzi di collegamento e di materiale di fissaggio con fornitura, montaggio e tutti gli accessori necessari. □Diametro: D.125  <b>m lin.</b>
<b>21.00.07.19</b>	<b>* Isolamento acustico</b>
<b><u>349</u></b>	Isolamento acustico con piombo per condotte di scarico, composizione PE 2,5 + PB + PU 12mm, spessore totale ca. 14mm completo di fornitura, montaggio e tutti gli accessori necessari. □  <b>m<sup>2</sup></b>
<b>21.00.07.20</b>	<b>* Apparecchio di ventilazione B/A</b>
<b><u>350</u></b>	Apparecchio di ventilazione da incasso, misura 21x21x8 cm, 220 V - 28W, portata 91 m <sup>3</sup> /h, con attacco per WC, colore bianco, completo di relais a tempo, regolabile 1-19 min, con piastra di coperture e filtro di ricambio.  <b>n°</b>
<b>21.00.07.21</b>	<b>* Calcolo statico per supporti</b>
<b><u>351</u></b>	Calcolo statico di un tecnico dei supporti per canali d'aria  <b>forfait</b>
<b>21.00.07.22</b>	<b>* Prova statica per supporti</b>
<b><u>352</u></b>	Prova statica dei supporti per canali d'aria secondo ordine della direzione lavoro.  <b>forfait</b>
<b>21.00.07.23</b>	<b>* Canali d'aria zincati</b>
<b><u>353</u></b>	Canali di lamiera e pezzi speciali per aria d' immissione, espulsione, mandata e ripresa in lamiera zincata 1mm, collegamenti a flangia, compreso bulloni, guarnizioni e materiale di fissaggio. □La voce comprende i pezzi speciali di rinvio nell'arco del canale di grandezza elevata con fornitura, montaggio e tutti gli accessori necessari.  <b>m<sup>2</sup></b>
<b>21.00.07.24</b>	<b>* Isolamento canali d'aria</b>
<b><u>354</u></b>	Isolamento esterno dei canali con delle lastre isolanti flessibili con del materiale isolante in polietilene espanso e reticolato a cellule chiuse, autoestinguento, certificato ed omologato classe 1 secondo delle prove CSE/ICITE, applicate tramite foglio adesivo e sigillato alle congiunture e alle flange con dei nastri isolanti (larghezza min 10 cm). Isolamento esterno in alluminio spessore 50micron □Spessore isolamento 20mm. □Densità 28-35kg/m <sup>3</sup> □Conducibilità termica: 0,038W/mK con 50°C □Temperatura esercizio -80/110°C  <b>m<sup>2</sup></b>

**21.00.07.25 \* Canale d'aria rotondo D=125mm**

**355**

Canale d'aria rotondo in lamiera di acciaio zincata secondo DIN EN 1506 e DIN EN 12237, classe di ermeticità D. Collegamento a spina tra i canali e pezzi speciali con giunti di gomma impostato dalla fabbrica (tipo di gomma EPDM), resistenza alla temperatura da -30°C fino a + 100°C. □Materiale: lamiera di acciaio zincata□Diametro: D=125mm□Spessore lamiera: 1,0mm□La voce comprende i raccordi e vite, guarnizione e materiale di fissaggio, ritaglio, fornitura, montaggio e tutti gli accessori necessari.

**m. lin.**

---

**21.00.07.26 \* Canale d'aria rotondo D=150mm**

**356**

Canale d'aria rotondo in lamiera di acciaio zincata secondo DIN EN 1506 e DIN EN 12237, classe di ermeticità D. Collegamento a spina tra i canali e pezzi speciali con giunti di gomma impostato dalla fabbrica (tipo di gomma EPDM), resistenza alla temperatura da -30°C fino a + 100°C. □Materiale: lamiera di acciaio zincata□Diametro: D=150mm□Spessore lamiera: 1,0mm□La voce comprende i raccordi e vite, guarnizione e materiale di fissaggio, ritaglio, fornitura, montaggio e tutti gli accessori necessari.

**m. lin.**

---

**21.00.07.27 \* Serranda tagliafuoco 318x201**

**357**

Serranda tagliafuoco a sezione quadrata o rettangolare adatta per l'intercettazione e la protezione antincendio, serranda secondo DIN 4102 con certificato.□Larghezza: 318 mm□Altezza: 201mm□Lunghezza: 375mm

**n°**

---

**21.00.07.28 \* Serranda tagliafuoco D=160**

**358**

Serranda tagliafuoco in forma rotonda adatta per l'intercettazione e la protezione antincendio. Sganciatore termico (chiusura automatica della serranda tagliafuoco) con termocoppia metallica (temperatura di sgancio > 72°C). Prova di pressione senza smaltimento di componenti dell'impianto di ventilazione.□Diametro: D=160

**n°**

---

**21.00.07.29 \* Diffusore a piattello**

**359**

Diffusore a piattello in lamiera d'acciaio, verniciata bianco (RAL 9010) incluso telaio di mont. D 125/45 mm per portate fino a 60 m<sup>3</sup>/h completo di fornitura, montaggio e tutti gli accessori necessari.

**n°**

---

**21.00.07.30 \* Griglia anti pioggia 300x300**

**360**

Griglia anti pioggia installata sul canale d'aria fresca e d'espulsione nell'esterno di lamiera zincata con speciali lamette e rete antivolatile. □Grandezza: 300x300mm

**n°**

---

**21.00.07.31 \* Aria di espulsione bagno**

**361**

Ventilatore, corpo di impatto in plastica resistente alla corrosione, colore grigio, con stampata staffa di montaggio per una facile installazione a parete o soffitto, e del diametro del tubo standard corrispondente di aspirazione e scarico dell'aria. Sciogliendo i anelli di tenuta, il gruppo ventola puo essere ruotato in qualsiasi posizione per la manutenzione e la pulizia. Fornito con tasselli e viti. Girante semi-assiale, otto pale curve in materiale termoplastico, equilibrio di qualità G 6.3 secondo VDI 2060 e DIN ISO 1940. Chiuso, cuscinetti a sfera nel motore a condensatore, contro l'umidità, isolamento classe F per il funzionamento continuo. Senza manutenzione. Protezione motore tramite contatti termici. □Dati tecnici (Standard) □Flusso 0 Pa a 1000 m3 / h □Aumento pressione max di 245 Pa □Densità 1,2 kg / m3 □Velocità 1900 / 2390 1/min □Potenza 0.098 / 0,145 kW □Peso 3,7 kg □LWA spettro di potenza sonora in dB (A) □Freq = frequenza in Hz corrispondente □Freq 250 500 1000 2000 4000 8000 □LW 58 67 68 75 66 57 □Tensione 230 Volt □Consumo energetico 0,43/0,64 Amp □Frequenza 50 Hz □Classe di isolamento F □Grado di protezione IP 44 □La voce comprende un pezzo speciale, flessibile per il montaggio tra ventilatore e canale. Manicotto elastico in tessuto in PVC, temperatura massima 80°C secondo DIN 24155. Con 2 fascette per tubi per il montaggio e l'interruttore principale per il ventilatore. Con la funzione on/off e per alta o bassa regolazione dei giri. □Corpo in materiale artificiale colore bianco e copertura per aperture d'aria di espulsione e aria di ripresa sulle facciate per la protezione di pioggia e neve. Materiale artificiale, colore grigio, lamella fissa e cornice resistente ai raggi ultravioletti. Montaggio semplice con tasselli. □Pezzo speciale tra canale rettangolare e canale rotondo per il montaggio a regola d'arte del ventilatore completo di fornitura, montaggio e tutti gli accessori necessari.

n°

---

**21.00.08 Anticendio**

---

**21.00.08.01 \* Tubo d'acciaio zincato 2"**

**362**

Tubo d'acciaio zincato senza saldatura, per filetti secondo UNI 8863 SL, UNI 5745 o DIN 2440/2441, completo di curve, raccordi, pezzi speciali, curve di dilatazione, materiale di saldatura, di guarnizioni, ritaglio, fissaggi. □Diametro: 2"

m lin.

---

**21.00.08.02 \* Tubo d'acciaio zincato 6/4"**

**363**

Tubo d'acciaio zincato senza saldatura, per filetti secondo UNI 8863 SL, UNI 5745 o DIN 2440/2441, completo di curve, raccordi, pezzi speciali, curve di dilatazione, materiale di saldatura, di guarnizioni, ritaglio, fissaggi. □Diametro: 6/4"

m lin.

---

**21.00.08.03 \* Cassetta per attacco motopompa**

**364**

Cassetta per attacco motopompa montato nel muro esterno dell'edificio

n°

---

**21.00.08.04 \* Gruppo motopompa**

**365**

Gruppo motopompa da DN40 con valvola di ritegno, valvola di arresto, valvola di sicurezza e idrante con attacco Storz diametro 75.

n°

---

**21.00.08.05 \* Estintore a polvere 6 kg**

**366**

Estintore a polvere classe 34 A - 233 BC, fissaggio a muro, omologato per le classi incendio A, B e C. □Contenuto: 6 kg □La voce comprende anche il cartello (20x20cm) secondo le norme.

n°

---

<b>21.00.08.06</b>	<b>* Estintore a polvere 12 kg</b>
<b><u>367</u></b>	Estintore a polvere classe 55 A - 233 BC, fissaggio a muro, omologato per le classi incendio A, B e C. □Contenuto: 12 kg  n°
<b>21.00.08.07</b>	<b>* Cassetta incasso con naspo 25 mt.</b>
<b><u>368</u></b>	Cassetta da incasso A/1 completa di: □- 1 valvola a sfera M.F. 1" □- 1 collare D 22-32 □- 2 raccordi fissi D 25 □- 1 lancia con chiusura e attacco Storz D 25 □- 1 fissaggio tubo nylon sui 2 raccordi □- 3 raccordi per gomma D 25 □- 25 m tubo semirigido  n°
<b>21.00.08.08</b>	<b>* Cartello segnaletico con stampa monofronte 20x20cm</b>
<b><u>369</u></b>	Cartello segnaletico con stampa monofronte coi seguenti simboli antincendio: □- Estintore □- Interruttore principale □- Uscita di sicurezza destra □- Uscita di sicurezza sinistra □- Uscita di sicurezza orizzontale □- Uscita di emergenza verso l'alto □- Uscita di emergenza diritta □- Valligia di pronto soccorso □- Targhetta sulla porta (Tirare/Ziehen/Pull) □Dimensioni: 20 x 20 cm  n°
<b>21.00.08.09</b>	<b>* Cartello segnaletico con stampa monofronte 35x35cm</b>
<b><u>370</u></b>	Cartello segnaletico con stampa monofronte coi seguenti simboli antincendio: □- Estintore □- Idrante □- Uscita di sicurezza destra □- Uscita di sicurezza sinistra □- Uscita di sicurezza basso □Dimensioni: 35 x 35 cm  n°
<b>21.00.08.10</b>	<b>* Bariera tagliafuoco</b>
<b><u>371</u></b>	Bariera tagliafuoco REI 60 per passaggio di tubi canalizzazione ecc.  forfait
<b>21.00.09</b>	<b>Varie</b>
<b>21.00.09.01</b>	<b>* Regolazione e messa in funzione dell' impianto riscaldamento</b>
<b><u>372</u></b>	Regolazione e messa in funzione dell' impianto riscaldamento  ore
<b>21.00.09.02</b>	<b>* Regolazione e messa in funzione dell' impianto sanitario</b>
<b><u>373</u></b>	Regolazione e messa in funzione dell' impianto sanitario  ore
<b>21.00.09.03</b>	<b>* Giunto passamuro d=150 mm adatto per acqua non in pressione</b>
<b><u>374</u></b>	Giunto passamuro tipo NW in acciaio cormato giallo. Elemento di tenuta in gomma piena SBR, resistente a glicole nonchè acidi e alcalinici a temperatura da - 40°X a 100°C. □d=150mm  n°



<b>21.00.09.04</b>	<b>* Giunto passamuro d=200 mm adatto per acqua non in pressione</b>
<b><u>375</u></b>	Giunto passamuro tipo NW in acciaio cormato giallo. Elemento di tenuta in gomma piena SBR, resistente a glicole nonché acidi e alcalinici a temperatura da - 40°X a 100°C. □d=200mm  n°
<b>21.00.09.05</b>	<b>* Addestramento personale</b>
<b><u>376</u></b>	Addestramento del personale nelle funzioni principali dell' impianto di regolazione e della regolazione a singolo ambiente  ore
<b>21.00.09.06</b>	<b>* Preparazione acqua per riempimento riscaldamento</b>
<b><u>377</u></b>	Prodotto liquido disperdente adibito ad impianti di riscaldamento ad acqua calda, stabilizzante la durezza, produce pellicola protettiva, anticorrosiva. □ Dosaggio: concentrazione almeno 5 litri tanica da: 5 litri □ La voce comprende anche l'apparecchio per un dosaggio preciso nel circuito del riscaldamento composto da tanica da 5 litri, resistente alla pressione fino 3 bar, con pompa innalzamento di pressione, valvola di sicurezza gruppo valvola intercettazione e di ritegno, tubo di raccordo 1/2" pollici □ La voce comprende fornitura, montaggio e tutti gli accessori necessari.  lt
<b>21.00.09.07</b>	<b>* Planimetrie stato finale</b>
<b><u>378</u></b>	Planimetrie stato finale con dimensioni della tubazione e schema unifilare con distribuzione della tubazione in 4 copie.  n°
<b>21.00.09.08</b>	<b>* Pulizia del cantiere</b>
<b><u>379</u></b>	Pulizia del cantiere e messa a parte di tutti materiali non desiserati  forfait
<b>21.00.09.09</b>	<b>* Assistenza alla direzione lavori</b>
<b><u>380</u></b>	Assistenza alla direzione lavori relativa al rivelamento dell' impiantov  ore
<b>21.00.09.10</b>	<b>* Dichiarazione di conformità</b>
<b><u>381</u></b>	Dichiarazione di conformità secondo le norme  n°
<b>21.00.09.11</b>	<b>* Salario d' ora per operai specializzati (3a categoria)</b>
<b><u>382</u></b>	I salari d' ora in media per lavori edili durante il comune orario di lavoro nel territorio della Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige. Contengono: il salario tariffario, i costi sociali previsti dalla legge, le spese accessorie del salario e le spese de-facto per supplementi paga, per l'utilizzo dell'equipaggiamento standard di strumenti di lavoro e arnesi, le spese comuni di ca. 15 % e l'utile dell' impresa di 10 %. Per lavori eseguiti da lavoratori non dipendenti che operano con tariffe orarie (lavori di estensione che producono soprattutto costi di salario) possono esserci un aumenti secondo il grado di difficoltà dell'opera stessa (tecnico o architettonico). □ Operaio specializzato (3a categoria)  ore

**21.00.09.12 \* Salario d' ora per operai specializzati (4a categoria)**

**383**

I salari d' ora in media per lavori edili durante il comune orario di lavoro nel territorio della Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige. Contengono: il salario tariffario, i costi sociali previsti dalla legge, le spese accessorie del salario e le spese de-facto per supplementi paga, per l'utilizzo dell'equipaggiamento standard di strumenti di lavoro e arnesi, le spese comuni di ca. 15 % e l'utile dell' impresa di 10 %. Per lavori eseguiti da lavoratori non dipendenti che operano con tariffe orarie (lavori di estensione che producono soprattutto costi di salario) possono esserci un aumenti secondo il grado di difficoltà dell'opera stessa (tecnico o architettonico). Operaio specializzato (4a categoria)

**ore**

---

**21.00.09.13 \* Salario d' ora per operai specializzati (5a categoria)**

**384**

I salari d' ora in media per lavori edili durante il comune orario di lavoro nel territorio della Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige. Contengono: il salario tariffario, i costi sociali previsti dalla legge, le spese accessorie del salario e le spese de-facto per supplementi paga, per l'utilizzo dell'equipaggiamento standard di strumenti di lavoro e arnesi, le spese comuni di ca. 15 % e l'utile dell' impresa di 10 %. Per lavori eseguiti da lavoratori non dipendenti che operano con tariffe orarie (lavori di estensione che producono soprattutto costi di salario) possono esserci un aumenti secondo il grado di difficoltà dell'opera stessa (tecnico o architettonico). Operaio specializzato (5a categoria)

**ore**

---

## 22 IMPIANTO ELETTRICO

---

### 22.00 Quadri di distribuzione

---

#### 22.00.01 Quadri di distribuzione

---

##### 22.00.01.01 \* Quadro ad armadio, IP43, axlpx = 2010x685x260 mm

**385**

Fornitura e posa in opera di quadro ad armadio in lamiera d'acciaio, con struttura in profilato pressofuso, completo di lamiera, portina anteriore in lamiera d'acciaio con vetro trasparente temperato e parete posteriore, grado di protezione IP43, chiusura centrale, struttura porta apparecchi, completo di sbarre in rame, sbarra N e PE, montaggio frontale di apparecchi di misura e comando, con targhette e contenitore porta schemi, predisposizione per attacco golfari di sollevamento, entrata cavi dal basso, zoccolo base, altezza 100 mm, con montaggio, cablaggio e messa in servizio delle apparecchiature elencate negli schemi dei quadri.

cad.

---

##### 22.00.01.02 \* Quadro di distribuzione da incasso, 120 moduli, 834x560x120mm

**386**

Fornitura e posa in opera di quadro da incasso, per profondità di nicchia 120 mm, esecuzione a doppio isolamento, con cassetta da incasso, contenitore con sportello, grado di protezione IP 30, morsettiera N e PE, con montaggio, cablaggio e messa in servizio delle apparecchiature evidenziate negli schemi elettrici.

cad.

---

##### 22.00.01.03 \* Centralino in vista 72 mod.

**387**

Fornitura e montaggio di un quadro a vista IP 55, doppio isolamento, colore grigio, per il fissaggio di apparecchi modulari, contenitore con porta, colore ambra con lucchetto e rispettiva chiave a triangolo, sbarra N e PE, capicorda, 72 unità modulari, con montaggio, cablaggio e messa in funzione degli apparecchi sottoscritti.

cad.

---

##### 22.00.01.04 \* Centralino in vista 54 mod.

**388**

Fornitura e montaggio di un quadro a vista IP 55, doppio isolamento, colore grigio, per il fissaggio di apparecchi modulari, contenitore con porta, colore ambra con lucchetto e rispettiva chiave a triangolo, sbarra N e PE, capicorda, 54 unità modulari, con montaggio, cablaggio e messa in funzione degli apparecchi sottoscritti.

cad.

---

##### 22.00.01.05 \* Centralino in vista 18 mod.

**389**

Fornitura e montaggio di un quadro a vista IP 55, doppio isolamento, colore grigio, per il fissaggio di apparecchi modulari, contenitore con porta, colore ambra con lucchetto e rispettiva chiave a triangolo, sbarra N e PE, capicorda, 18 unità modulari, con montaggio, cablaggio e messa in funzione degli apparecchi sottoscritti.

cad.

---

**22.00.01.06 \* Quadro di distribuzione dell'impianto TV, 815x815x200mm**

**390**

Fornitura e posa in opera di quadro da incasso, per profondità di nicchia 120 mm, esecuzione a doppio isolamento, con cassetta da incasso, contenitore con sportello, grado di protezione IP 31, con montaggio, cablaggio e messa in servizio delle apparecchiature dell'impianto antenna.

**cad.**

---

**22.00.02 Apparecchi di protezione e comando**

---

**22.00.02.01 \* Sezionatore 4x100A**

**391**

Fornitura e posa in opera di interruttore a levetta, per apertura e chiusura sotto carico di circuiti secondo CEI EN 60947-3, di tipo modulare (unità modulare da 18 mm), per fissaggio su profilato unificato da 35 mm, quadripolare, 4 unità modulari, tensione nominale 400 V/50 Hz, completo di accessori per la posa, la quota parte del cablaggio con idonei conduttori, i capicorda ed il collegamento dei cavi, la siglatura dei componenti ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

**cad.**

---

**22.00.02.02 \* Sezionatore 4x40A**

**392**

Fornitura e posa in opera di interruttore a levetta, per apertura e chiusura sotto carico di circuiti secondo CEI EN 60947-3, di tipo modulare (unità modulare da 18 mm), per fissaggio su profilato unificato da 35 mm, quadripolare, 4 unità modulari, tensione nominale 400 V/50 Hz, completo di accessori per la posa, la quota parte del cablaggio con idonei conduttori, i capicorda ed il collegamento dei cavi, la siglatura dei componenti ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

**cad.**

---

**22.00.02.03 \* Sezionatore 2x40A**

**393**

Fornitura e posa in opera di interruttore a levetta, per apertura e chiusura sotto carico di circuiti secondo CEI EN 60947-3, di tipo modulare (unità modulare da 18 mm), per fissaggio su profilato unificato da 35 mm, quadripolare, 2 unità modulari, tensione nominale 400 V/50 Hz, completo di accessori per la posa, la quota parte del cablaggio con idonei conduttori, i capicorda ed il collegamento dei cavi, la siglatura dei componenti ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

**cad.**

---

**22.00.02.04 \* Interruttore magnetotermico diff. 4x40A, C, 300mA, A, S**

**394**

Fornitura e montaggio di un interruttore magnetotermico con sganciatore termomagnetico, esecuzione di tipo modulare per esecuzione su profilato unificato 35mm, quadripolare, tensione nominale 415 V AC, potere di interruzione secondo CEI 23-3: 6 kA, caratteristica di intervento C; blocco differenziale per correnti alternate, di tipo modulare, corrente differenziale di intervento 300mA, selettivo, tensione nominale 415V/50 Hz, completo di accessori per la posa, la quota parte del cablaggio con idonei conduttori, i capicorda ed il collegamento dei cavi, la siglatura dei componenti ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

**cad.**

---

<b>22.00.02.05</b>	<b>* Interruttore magnetotermico diff. 4x25A, C, 300mA, A, S</b>
<b><u>395</u></b>	Fornitura e montaggio di un interruttore magnetotermico con sganciatore termomagnetico, esecuzione di tipo modulare per esecuzione su profilato unificato 35mm, quadripolare, tensione nominale 415 V AC, potere di interruzione secondo CEI 23-3: 6 kA, caratteristica di intervento C; blocco differenziale per correnti alternate, di tipo modulare, corrente differenziale di intervento 300mA, selettivo, tensione nominale 415V/50 Hz, completo di accessori per la posa, la quota parte del cablaggio con idonei conduttori, i capicorda ed il collegamento dei cavi, la siglatura dei componenti ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.  <b>cad.</b>
<b>22.00.02.06</b>	<b>* Interruttore magnetotermico diff. 4x25A, C, 30mA, A</b>
<b><u>396</u></b>	Fornitura e montaggio di un interruttore magnetotermico con sganciatore termomagnetico, esecuzione di tipo modulare per esecuzione su profilato unificato 35mm, quadripolare, tensione nominale 415 V AC, potere di interruzione secondo CEI 23-3: 6 kA, caratteristica di intervento C; blocco differenziale per correnti alternate, di tipo modulare, corrente differenziale di intervento 30mA, tensione nominale 415V/50 Hz, completo di accessori per la posa, la quota parte del cablaggio con idonei conduttori, i capicorda ed il collegamento dei cavi, la siglatura dei componenti ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.  <b>cad.</b>
<b>22.00.02.07</b>	<b>* Interruttore magnetotermico diff. 1+N 10A 6, 30mA, AC</b>
<b><u>397</u></b>	Fornitura e posa in opera di interruttore magnetotermico differenziale con sganciatore termomagnetico, di tipo modulare (unità modulare da 18 mm), per fissaggio su profilato unificato da 35 mm, 1+N, tensione nominale 230 V AC, potere di interruzione secondo CEI 23-3: 6 kA, caratteristica di intervento C, di tipo modulare, corrente differenziale di intervento 30mA, tensione nominale 230V/50 Hz, completo di accessori per la posa, la quota parte del cablaggio con idonei conduttori, i capicorda ed il collegamento dei cavi, la siglatura dei componenti ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.  <b>cad.</b>
<b>22.00.02.08</b>	<b>* Interruttore magnetotermico diff. 1+N 16A 6, 30mA, AC</b>
<b><u>398</u></b>	Fornitura e posa in opera di interruttore magnetotermico differenziale con sganciatore termomagnetico, di tipo modulare (unità modulare da 18 mm), per fissaggio su profilato unificato da 35 mm, 1+N, tensione nominale 230 V AC, potere di interruzione secondo CEI 23-3: 6 kA, caratteristica di intervento C, di tipo modulare, corrente differenziale di intervento 30mA, tensione nominale 230V/50 Hz, completo di accessori per la posa, la quota parte del cablaggio con idonei conduttori, i capicorda ed il collegamento dei cavi, la siglatura dei componenti ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.  <b>cad.</b>
<b>22.00.02.09</b>	<b>* Interruttore magnetotermico 1+N 10A 6,0kA</b>
<b><u>399</u></b>	Interruttore magnetotermico 1+N 10A 6,0kA curva C, completo di montaggio, connessione e tutti gli accessori.  <b>cad.</b>
<b>22.00.02.10</b>	<b>* Interruttore magnetotermico 1+N 16A 6,0kA</b>
<b><u>400</u></b>	Interruttore magnetotermico 1+N 16A 6,0kA curva C, completo di montaggio, connessione e tutti gli accessori.  <b>cad.</b>

<b>22.00.02.11</b>	<b>* Interruttore magnetotermico 2x10A 6kA</b>
<b><u>401</u></b>	Fornitura e montaggio di un interruttore automatico con sganciatore termomagnetico, di tipo modulare per fissaggio su profilato unificato da 35 mm, bipolare, tensione nominale 230 V/50 Hz, potere di interruzione secondo CEI EN 60898: 6000 A, classe 3, caratteristica C, completo di accessori per la posa, la quota parte del cablaggio con idonei conduttori, i capicorda ed il collegamento dei cavi, la siglatura dei componenti ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.  <b>cad.</b>
<b>22.00.02.12</b>	<b>* Interruttore magnetotermico 2x16A 6kA</b>
<b><u>402</u></b>	Fornitura e montaggio di un interruttore automatico con sganciatore termomagnetico, di tipo modulare per fissaggio su profilato unificato da 35 mm, bipolare, tensione nominale 230 V/50 Hz, potere di interruzione secondo CEI EN 60898: 6000 A, classe 3, caratteristica C, completo di accessori per la posa, la quota parte del cablaggio con idonei conduttori, i capicorda ed il collegamento dei cavi, la siglatura dei componenti ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.  <b>cad.</b>
<b>22.00.02.13</b>	<b>* Interruttore magnetotermico 2x32A 6kA</b>
<b><u>403</u></b>	Fornitura e montaggio di un interruttore automatico con sganciatore termomagnetico, di tipo modulare per fissaggio su profilato unificato da 35 mm, bipolare, tensione nominale 230 V/50 Hz, potere di interruzione secondo CEI EN 60898: 6000 A, classe 3, caratteristica C, completo di accessori per la posa, la quota parte del cablaggio con idonei conduttori, i capicorda ed il collegamento dei cavi, la siglatura dei componenti ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.  <b>cad.</b>
<b>22.00.02.14</b>	<b>* Interruttore magnetotermico 4x40A 6kA</b>
<b><u>404</u></b>	Fornitura e montaggio di un interruttore automatico con sganciatore termomagnetico, di tipo modulare per fissaggio su profilato unificato da 35 mm, quadripolare, tensione nominale 400 V/50 Hz, potere di interruzione secondo CEI EN 60898: 6000 A, classe 3, caratteristica C, completo di accessori per la posa, la quota parte del cablaggio con idonei conduttori, i capicorda ed il collegamento dei cavi, la siglatura dei componenti ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.  <b>cad.</b>
<b>22.00.02.15</b>	<b>* Sezionatori-fusibili 3+N, max. 125A</b>
<b><u>405</u></b>	Fornitura e montaggio di interruttore con fusibili,3P+N, di tipo modulare per fissaggio su profilato unificato 35 mm, tensione nominale 400 V/50 Hz, con 3 fusibili 22x58 125 A, accessori di montaggio, cablaggio, targhette, montato e funzionante.  <b>cad.</b>
<b>22.00.02.16</b>	<b>* Sganciatore a lancio corrente MX+OF 50/60Hz 220/415V</b>
<b><u>406</u></b>	Fornitura e posa in opera di sganciatore a lancio di corrente per comandare a distanza l'apertura dell'interruttore al quale é associato, munito di contatto O+F per segnalare la posizione di "aperto" o "chiuso" dell'interruttore, completo di accessori per la posa, la quota parte del cablaggio con idonei conduttori, i capicorda ed il collegamento dei cavi, la siglatura dei componenti ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.  <b>cad.</b>
<b>22.00.02.17</b>	<b>* Temporizzatore luce-scala</b>
<b><u>407</u></b>	Fornitura e posa in opera di temporizzatore luce-scala, In=16A, 1 contatto 230V, tempo regolabile 1 fino a 7min, completo di montaggio, cablaggio e tutti gli accessori necessari.  <b>cad.</b>

<b>22.00.02.18</b>	<b>* Relé passo-passo 16A 230/240V</b>
<b><u>408</u></b>	Fornitura e posa in opera di relé passo-passo 16A 230/240V, 50Hz, temperatura d' impiego - 20...+50°C, completo di montaggio, cablaggio e tutti gli accessori necessari. <b>cad.</b>
<b>22.00.02.19</b>	<b>* Contattore 1NA+1NC 16A 230V</b>
<b><u>409</u></b>	Fornitura e posa in opera di contattore 1NA+1NC 16A 230V, 50Hz, temperatura d' impiego - 5...+50°C, funzionamento silenzioso (ronzio bobina <20dB), completo di montaggio, connessione e tutti gli accessori. <b>cad.</b>
<b>22.00.02.20</b>	<b>* Contattore 2NA 16A 230V</b>
<b><u>410</u></b>	Fornitura e posa in opera di contattore 2NA 16A 230V, 50Hz, temperatura d' impiego - 5...+50°C, funzionamento silenzioso (ronzio bobina <20dB), completo di montaggio, connessione e tutti gli accessori. <b>cad.</b>
<b>22.00.02.21</b>	<b>* Contattore 4NA 25A 230V</b>
<b><u>411</u></b>	Fornitura e posa in opera di contattore 4NA 25A 230V, 50Hz, temperatura d' impiego - 5...+50°C, funzionamento silenzioso (ronzio bobina <20dB), completo di montaggio, connessione e tutti gli accessori. <b>cad.</b>
<b>22.00.02.22</b>	<b>* Contatto ausiliario OF+SD/OF</b>
<b><u>412</u></b>	Fornitura e posa in opera di contatto ausiliario OF+SD/OF, di tipo modulare (unità modulare da 18 mm), per fissaggio su profilato unificato da 35 mm, unipolare, 0,5 unità modulari, completo inoltre di accessori per la posa, la quota parte del cablaggio con idonei conduttori, i capicorda ed il collegamento dei cavi, la siglatura dei componenti ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. <b>cad.</b>
<b>22.00.02.23</b>	<b>* Interruttore orario programmabile</b>
<b><u>413</u></b>	Fornitura e posa in opera di interruttore orario programmabile giornaliero o settimanale 10A 1 canale, completo di cablaggio, montaggio e tutti gli accessori necessari <b>cad.</b>
<b>22.00.02.24</b>	<b>* Temporizzatore</b>
<b><u>414</u></b>	Fornitura e posa in opera di temporizzatore 2 moduli 1 contatto 230V, tempo regolabile 1s fino a 10ore, completo di montaggio, cablaggio e tutti gli accessori necessari. <b>cad.</b>
<b>22.00.02.25</b>	<b>* Trasformatore di sicurezza 63VA 12-24V sec</b>
<b><u>415</u></b>	Fornitura e posa in opera di trasformatore di sicurezza per funzionamento continuo, potenza: 63VA, tensione secondaria nominale: 12-24V. La posizione include il trasformatore, coprimorsetti adatti, gli allacciamenti eseguiti a regola d'arte e tutti gli accessori necessari. <b>cad.</b>
<b>22.00.02.26</b>	<b>* Contatore elettronico di energia trifase</b>
<b><u>416</u></b>	Fornitura e posa in opera di contatore elettronico di energia, digitale trifase. □Tensione: 400V □Corrente: <63A □Completo di montaggio, connessione e tutti gli accessori. <b>cad.</b>
<b>22.00.03</b>	<b>Protezione sovratensione</b>

**22.00.03.01 \* Limitatore di sovratensione combinato**

**417**

Fornitura e posa in opera di scaricatore combinato (tetrapolare) della classe di prova I Spinterometro incapsulato senza effluvio a controllo del flusso energetico con tecnologia Radax-Flow per l'estinzione della corrente susseguente di rete unità compatta pronta al montaggio con morsetti doppi per il collegamento passante a V e in uscita plurifunzionali per il collegamento combinato tramite contattiera a pettine e/o conduttore, tensione d'esercizio max. : 255 V AC / 50 Hz, prova di corrente di fulmine secondo IEC 61024-1: 1990, □capacità di scarica 4 poli limp:100 kA (10/350) □livello di protezione con limp: Up < 1,4 kV □con 20 kA Ures < 1,3 kV □con 10 kA Ures < 1 kV □estinzione corrente susseguente di rete con UC: 50 kAeff □dimensione: 8 moduli, □indicazione di funzione e di rete: L1, L2, L3 □omologazione: VDE □montato e funzionante.

**cad.**

---

**22.00.03.02 \* Protezione linea telefonica ISDN**

**418**

Fornitura e posa in opera di protezione della linea telefonica ISDN S0 con Jack RJ45, completo di accessori per la posa, la quota parte del cablaggio con idonei conduttori, i capicorda ed il collegamento dei cavi, la siglatura dei componenti ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

**cad.**

---

**22.00.04 Impianto di terra**

---

**22.00.04.01 \* Nastro anti corrosione**

**419**

Nastro anti corrosione per la connessione di elementi della messa a terra nella muratura e nel terreno. Con ogni nastro si possono coprire 3 connessioni.

**cad.**

---

**22.00.04.02 \* Picchetto di massa zincato a caldo 1500mm**

**420**

Picchetto di massa in acciaio profilato, zincato a caldo; profilo 50x50x3mm, fornitura e posa, completo di connessione con piattina e tutti gli accessori necessari; Lunghezza del picchetto: 1500mm.

**cad.**

---

**22.00.04.03 \* Morsetto MV**

**421**

Fornitura e posa in opera di morsetto di connessione per uso universale come morsetto a T e parallelo per rondino da 8-10 mm a due elementi in acciaio zincato a caldo con bullone esagonale M10 in INOX.

**cad.**

---

**22.00.04.04 \* Morsetto per piattina 30x3,5mm**

**422**

Morsetto a croce per collegamenti tra piattine 30x3,5mm, per bandelle di terra e barra di equipotenzialità.

**cad.**

---

**22.00.04.05 \* Piattina acciaio zincato 30x3,5mm**

**423**

Piattina di messa a terra di acciaio zincato a caldo da 30x3,5 mm (rivest. di 300 g/m<sup>2</sup>), fornita e posta in opera nel calcestruzzo di soletta (massetto). Saldatura con ferri longitudinali e verticali della struttura in c.a. ogni ca. 5m compresi distanziatori, collegamento con le barre di equipotenzialità. Dimensione massima della maglia 20x20m

**m**

---

**22.00.04.06 \* Barra equipotenziale principale**

**424**

Barra equipotenziale, esecuzione pesante, acciaio zincato a caldo per la piattina 30x3,5mm, cavo 25/16/6mm<sup>2</sup>, completa di vite, copertura in plastica, descrizione delle partenze, ecc.

**cad.**

---



**22.00.04.07 \* Collegamento equipotenziale vano elettrico**

**425**

Collegamento equipotenziale dei componenti metallici nel vano tecnico con conduttori di sezione 16mm<sup>2</sup>. La misurazione delle connessioni elettriche é inclusa. Qualora necessario si intendono compresi eventuali ponticelli con conduttori 6mm<sup>2</sup>.

cad.

---

**22.00.04.08 \* Collegamento equipotenziale centrale termica**

**426**

Collegamento equipotenziale nella centrale termica con collegamenti con cavo di terra 16mm<sup>2</sup> dei tubi principali di alimentazione edificio, montanti ecc. con il sistema di terra. È compresa la misura elettrica di continuità nelle giunzioni di apparecchiature filettate e flangiate come pompe, miscelatori ecc. Qualora necessario si intendono compresi eventuali ponticelli con conduttori 6mm<sup>2</sup>.

cad.

---

**22.00.04.09 \* Collegamento equipotenziale collettori secondari**

**427**

Collegamento equipotenziale con corda in rame isolata PE 6mm<sup>2</sup> dei collettori di zona per riscaldamento e acqua sanitaria, fornito e posto in opera completo di morsetti e collari.

cad.

---

**22.00.04.10 \* Collegamento equipotenziale canale o passerella**

**428**

Collegamento equipotenziale con corda in rame isolata PE 6mm<sup>2</sup> dei canali e passerelle, fornito e posto in opera completo di punto di giunzione, morsetto e collari.

m

---

**22.00.04.11 \* Collegamento equipotenziale quadro informatico**

**429**

Collegamento del quadro di distribuzione segnali alla barra di equipotenzialità con PE 6mm<sup>2</sup> compreso ogni accessorio.

cad.

---

**22.00.04.12 \* Collegamento equipotenziale ascensore**

**430**

Collegamento equipotenziale del vano ascensore e locale macchine ascensore compreso collegamento con barra equipotenzialità con cavo PE 16mm con corda in rame isolata, fornito e posto in opera sul sistema di posa predisposto, completo di morsetti e collari, ecc..

cad.

---

**22.00.04.13 \* Verifica dell'impianto messa a terra e dell'impianto protezione contro fulmini**

**431**

Verifica dell'impianto di messa a terra e dell'impianto protezione contro fulmini e produzione del protocollo secondo il D.M. 37/08.

cad.

---

**22.00.05 Sistemi di posa**

---

**22.00.05.01 \* Tubo DN50 PE**

**432**

Fornitura e posa in opera di 1 cavidotto corrugato in polietilene alta densità a doppia parete flessibile completo di giunti per l'allacciamento da parte dell'ente. Il prezzo unitario comprende la fornitura e l'esecuzione del letto e del rivestimento dei tubi con sabbia, di pezzatura 0,2 - 3,0 mm, eseguito a strati paralleli simmetrici, costipati a mano o con mezzi di costipamento meccanici leggeri. Compresa anche la posa del nastro di segnalazione cavi elettrici nello scavo. Diametro 50 mm (diametro interno 41mm) completo di tutti gli accessori necessari. Il tubo parte dal pozzetto e finisce al quadro in modo tale da evitare il più possibile raggi di curvatura ridotti.

m

---

**22.00.05.02 \* Tubo DN63 PE**

**433**

Fornitura e posa in opera di 1 cavidotto corrugato in polietilene alta densità a doppia parete flessibile completo di giunti per l'allacciamento da parte dell'ente. Il prezzo unitario comprende la fornitura e l'esecuzione del letto e del rivestimento dei tubi con sabbia, di pezzatura 0,2 - 3,0 mm, eseguito a strati paralleli simmetrici, costipati a mano o con mezzi di costipamento meccanici leggeri. Compresa anche la posa del nastro di segnalazione cavi elettrici nello scavo. Diametro 63 mm (diametro interno 52mm) completo di tutti gli accessori necessari. Il tubo parte dal pozzetto e finisce al quadro in modo tale da evitare il più possibile raggi di curvatura ridotti.

m

---

**22.00.05.03 \* Tubo DN90 PE**

**434**

Fornitura e posa in opera di 1 cavidotto corrugato in polietilene alta densità a doppia parete flessibile completo di giunti per l'allacciamento da parte dell'ente. Il prezzo unitario comprende la fornitura e l'esecuzione del letto e del rivestimento dei tubi con sabbia, di pezzatura 0,2 - 3,0 mm, eseguito a strati paralleli simmetrici, costipati a mano o con mezzi di costipamento meccanici leggeri. Compresa anche la posa del nastro di segnalazione cavi elettrici nello scavo. Diametro 90 mm (diametro interno 73mm) completo di tutti gli accessori necessari. Il tubo parte dal pozzetto e finisce al quadro in modo tale da evitare il più possibile raggi di curvatura ridotti.

m

---

**22.00.05.04 \* Pozzetto 400x400mm**

**435**

Pozzetto chiuso in calcestruzzo, per cavi e conduttori per la messa a terra con copertura a tenuta e ancoraggio con la possibilità di poter montare dei connettori e raccordi, completo di tutti gli accessori necessari.

cad.

---

**22.00.05.05 \* Cuscino termoespandente REI180**

**436**

Per tamponamenti provvisori e/o permanenti, per il passaggio di cavi oppure per impianti soggetti a frequenti lavori di manutenzione. Contiene una composizione di materiali termoespandenti e vermiculite che espandono a ca. +150°C. □Facilità d'installazione; resistente all'acqua, agli agenti atmosferici, luce, calore e gelo. Sistema impermeabile ai gas ed i fumi. □La posizione comprende la fornitura e la posa corretta del cuscino e tutti gli accessori necessari.

cad.

---

**22.00.05.06 \* Passerella portacavi zincata, IP40, 300x75mm**

**437**

Passerella portacavi metallica chiusa IP40, zincata e ribordata, completa di coperchio IP40, pezzi di giunzione, riduzione, curve e derivazioni, raccordi e giunzioni complete per il passaggio dei cavi nel quadro senza interruzione della passerella, nonché del materiale di fissaggio (come supporti, profili, tasselli e viti in ferro per la resistenza calore in caso di incendio, ecc.) ed elementi divisorii per l'eliminazione di disturbi di natura elettromagnetica nel caso di posa di cavi di segnale assieme ai cavi di potenza. □La posizione intende la fornitura, il montaggio e tutti lavori ed accessori per l'installazione e il funzionamento ordinario.

m

---

**22.00.05.07 \* Passerella portacavi zincata, IP40, 100x75mm**

**438**

Passerella portacavi metallica chiusa IP40, zincata e ribordata, completa di coperchio IP40, pezzi di giunzione, riduzione, curve e derivazioni, raccordi e giunzioni complete per il passaggio dei cavi nel quadro senza interruzione della passerella, nonché del materiale di fissaggio (come supporti, profili, tasselli e viti in ferro per la resistenza calore in caso di incendio, ecc.) ed elementi divisorii per l'eliminazione di disturbi di natura elettromagnetica nel caso di posa di cavi di segnale assieme ai cavi di potenza. □La posizione intende la fornitura, il montaggio e tutti lavori ed accessori per l'installazione e il funzionamento ordinario.

m

---

<b>22.00.05.08</b>	<b>* Canale in PVC 200x60mm colore bianco</b>
<b><u>439</u></b>	Sistema di canale porta apparecchi e porta cavi. La posizione include la base più coperchio, tutti i componenti ed accessori necessari (angolo esterno variabile, angolo interno variabile, angolo piano, derivazione, giunto, terminale, giunto base, traversina tenuta cavi, raccordo,...); □ Colore: bianco RAL 9001 □ Grandezza: 200x60mm
	<b>m</b>
<b>22.00.05.09</b>	<b>* Canale in PVC 150x60mm colore bianco</b>
<b><u>440</u></b>	Sistema di canale porta apparecchi e porta cavi. La posizione include la base più coperchio, tutti i componenti ed accessori necessari (angolo esterno variabile, angolo interno variabile, angolo piano, derivazione, giunto, terminale, giunto base, traversina tenuta cavi, raccordo,...); □ Colore: bianco RAL 9001 □ Grandezza: 150x60mm
	<b>m</b>
<b>22.00.05.10</b>	<b>* Canale in PVC 100x60mm colore bianco</b>
<b><u>441</u></b>	Sistema di canale porta apparecchi e porta cavi. La posizione include la base più coperchio, tutti i componenti ed accessori necessari (angolo esterno variabile, angolo interno variabile, angolo piano, derivazione, giunto, terminale, giunto base, traversina tenuta cavi, raccordo,...); □ Colore: bianco RAL 9001 □ Grandezza: 100x60mm
	<b>m</b>
<b>22.00.05.11</b>	<b>* Canale in PVC 80x60mm colore bianco</b>
<b><u>442</u></b>	Sistema di canale porta apparecchi e porta cavi. La posizione include la base più coperchio, tutti i componenti ed accessori necessari (angolo esterno variabile, angolo interno variabile, angolo piano, derivazione, giunto, terminale, giunto base, traversina tenuta cavi, raccordo,...); □ Colore: bianco RAL 9001 □ Grandezza: 80x60mm
	<b>m</b>
<b>22.00.05.12</b>	<b>* Canale in PVC 60x60mm colore bianco</b>
<b><u>443</u></b>	Sistema di canale porta apparecchi e porta cavi. La posizione include la base più coperchio, tutti i componenti ed accessori necessari (angolo esterno variabile, angolo interno variabile, angolo piano, derivazione, giunto, terminale, giunto base, traversina tenuta cavi, raccordo,...); □ Colore: bianco RAL 9001 □ Grandezza: 60x60mm
	<b>m</b>
<b>22.00.05.13</b>	<b>* Canale a parete 25x30mm, bianco</b>
<b><u>444</u></b>	Canale a parete; coperchio più base; completo di tutti i componenti ed accessori necessari (angolo esterno variabile, angolo interno variabile, angolo piano, derivazione, giunto, terminale, giunto base, traversina tenuta cavi, raccordo,...); □ Colore: bianco □ Grandezza: 25x30mm
	<b>m</b>
<b>22.00.05.14</b>	<b>* Tubo PVC rigido RMP 20mm</b>
<b><u>445</u></b>	Tubo d'installazione in PVC rigido, autoestinguento, tipo RMP (RK15), completo di manicotti, curve e materiale di fissaggio: diametro: 20mm
	<b>m</b>
<b>22.00.05.15</b>	<b>* Tubo PVC rigido RMP 25mm</b>
<b><u>446</u></b>	Tubo d'installazione in PVC rigido, autoestinguento, tipo RMP (RK15), completo di manicotti, curve e materiale di fissaggio: diametro: 25mm
	<b>m</b>
<b>22.00.05.16</b>	<b>* Tubo PVC rigido RMP 32mm</b>
<b><u>447</u></b>	Tubo d'installazione in PVC rigido, autoestinguento, tipo RMP (RK15), completo di manicotti, curve e materiale di fissaggio: diametro: 32mm
	<b>m</b>

<b>22.00.05.17</b>	<b>* Tubo PVC rigido RMP 40mm</b>
<b><u>448</u></b>	Tubo d'installazione in PVC rigido, autoestinguente, tipo RMP (RK15), completo di manicotti, curve e materiale di fissaggio: diametro: 40mm <b>m</b>
<b>22.00.05.18</b>	<b>* Scatola di derivazione a parete raggio=80mm</b>
<b><u>449</u></b>	Scatola di derivazione a parete rotonda raggio=80mm profondità=40mm <b>cad.</b>
<b>22.00.05.19</b>	<b>* Scatola di derivazione a parete 120x800x50</b>
<b><u>450</u></b>	Scatola di derivazione a parete 120x800x50mm <b>cad.</b>
<b>22.00.05.20</b>	<b>* Scatola di derivazione a parete 300x220x120</b>
<b><u>451</u></b>	Scatola di derivazione a parete 300x220x120mm <b>cad.</b>
<b>22.00.05.21</b>	<b>* Scatola di derivazione a parete 460x380x120</b>
<b><u>452</u></b>	Scatola di derivazione a parete 460x380x120mm <b>cad.</b>
<b>22.00.05.22</b>	<b>* Cassetta a pavimento</b>
<b><u>453</u></b>	Cassetta a pavimento per l'integrazione delle apparecchiature di installazione con massimo 16 moduli (Prese, apparecchi di comando etc.); con cornice in plastica, coperchio idoneo per l'installazione di elemento del pavimento, completo di sostegni, coperture, cornici, elementi ciechi e tutti gli accessori necessari. <b>cad.</b>
<b>22.00.05.23</b>	<b>* Tubo PVC flessibile FMP 20mm</b>
<b><u>454</u></b>	Tubo d'installazione in PVC flessibile, autoestinguente, tipo pesante FMP diametro: 20 mm <b>m</b>
<b>22.00.05.24</b>	<b>* Tubo PVC flessibile FMP 25mm</b>
<b><u>455</u></b>	Tubo d'installazione in PVC flessibile, autoestinguente, tipo pesante FMP diametro: 25 mm <b>m</b>
<b>22.00.05.25</b>	<b>* Tubo PVC flessibile FMP 32mm</b>
<b><u>456</u></b>	Tubo d'installazione in PVC flessibile, autoestinguente, tipo pesante FMP diametro: 32 mm <b>m</b>
<b>22.00.05.26</b>	<b>* Tubo PVC flessibile FMP 40mm</b>
<b><u>457</u></b>	Tubo d'installazione in PVC flessibile, autoestinguente, tipo pesante FMP diametro: 40 mm <b>m</b>
<b>22.00.05.27</b>	<b>* Tubo PVC flessibile FMP 50mm</b>
<b><u>458</u></b>	Tubo d'installazione in PVC flessibile, autoestinguente, tipo pesante FMP diametro: 50 mm <b>m</b>

**22.00.05.28 \* Scatola di derivazione 160x130x70mm**

**459**

Scatola di derivazione 160x130x70mm

**cad.**

---

**22.00.05.29 \* Scatola di derivazione 392x152x70mm**

**460**

Scatola di derivazione 392x152x70mm

**cad.**

---

**22.00.05.30 \* Cassette di derivazione 480x160x70**

**461**

Cassette di derivazione e connessione 480x160x70mm

**cad.**

---

**22.00.05.31 \* Scatola di derivazione 516x297x80mm**

**462**

Scatola di derivazione 516x297x80mm

**cad.**

---

**22.00.06 Cablaggio**

---

**22.00.06.01 \* Descrizione cavi**

Le posizioni seguenti si intendono incluse della fornitura dei cavi e la posa in canali e tubi.

---

**22.00.06.02 \* Cavo rame isolato FG7(O)R 1x25mm<sup>2</sup>**

**463**

Cavo in rame rosso ricotto con isolamento in gomma HEPR e guaina in PVC speciale qualità Rz colore grigio o nero chiaro CEI 20-22 II IMQ per canale interrato, tubo interrato, passerelle, tubazioni ecc. non propagante l'incendio, fili nei colori unificati, tensione 0,6/1kV compresa la posa in canale o conduttura esistente e completo di ogni accessorio.

**m**

---

**22.00.06.03 \* Cavo rame isolato FG7(O)R 5x10mm<sup>2</sup>**

**464**

Cavo in rame rosso ricotto con isolamento in gomma HEPR e guaina in PVC speciale qualità Rz colore grigio o nero chiaro CEI 20-22 II IMQ per canale interrato, tubo interrato, passerelle, tubazioni ecc. non propagante l'incendio, fili nei colori unificati, tensione 0,6/1kV compresa la posa in canale o conduttura esistente e completo di ogni accessorio.

**m**

---

**22.00.06.04 \* Cavo rame isolato FG7(O)R 5x2,5mm<sup>2</sup>**

**465**

Cavo in rame rosso ricotto con isolamento in gomma HEPR e guaina in PVC speciale qualità Rz colore grigio o nero chiaro CEI 20-22 II IMQ per canale interrato, tubo interrato, passerelle, tubazioni ecc. non propagante l'incendio, fili nei colori unificati, tensione 0,6/1kV compresa la posa in canale o conduttura esistente e completo di ogni accessorio.

**m**

---

**22.00.06.05 \* Cavo rame isolato FG7(O)R 3x6mm<sup>2</sup>**

**466**

Cavo in rame rosso ricotto con isolamento in gomma HEPR e guaina in PVC speciale qualità Rz colore grigio o nero chiaro CEI 20-22 II IMQ per canale interrato, tubo interrato, passerelle, tubazioni ecc. non propagante l'incendio, fili nei colori unificati, tensione 0,6/1kV compresa la posa in canale o conduttura esistente e completo di ogni accessorio.

**m**

---

<b>22.00.06.06</b>	<b>* Cavo rame isolato FG7(O)R 3x4mm<sup>2</sup></b>
<b><u>467</u></b>	Cavo in rame rosso ricotto con isolamento in gomma HEPR e guaina in PVC speciale qualità Rz colore grigio o nero chiaro CEI 20-22 II IMQ per canale interrato, tubo interrato, passerelle, tubazioni ecc. non propagante l'incendio, fili nei colori unificati, tensione 0,6/1kV compresa la posa in canale o conduttura esistente e completo di ogni accessorio.  m
<b>22.00.06.07</b>	<b>* Cavo rame isolato FG7(O)R 3x2,5mm<sup>2</sup></b>
<b><u>468</u></b>	Cavo in rame rosso ricotto con isolamento in gomma HEPR e guaina in PVC speciale qualità Rz colore grigio o nero chiaro CEI 20-22 II IMQ per canale interrato, tubo interrato, passerelle, tubazioni ecc. non propagante l'incendio, fili nei colori unificati, tensione 0,6/1kV compresa la posa in canale o conduttura esistente e completo di ogni accessorio.  m
<b>22.00.06.08</b>	<b>* Cavo rame isolato FG7(O)R 3x1,5mm<sup>2</sup></b>
<b><u>469</u></b>	Cavo in rame rosso ricotto con isolamento in gomma HEPR e guaina in PVC speciale qualità Rz colore grigio o nero chiaro CEI 20-22 II IMQ per canale interrato, tubo interrato, passerelle, tubazioni ecc. non propagante l'incendio, fili nei colori unificati, tensione 0,6/1kV compresa la posa in canale o conduttura esistente e completo di ogni accessorio.  m
<b>22.00.06.09</b>	<b>* Cavo rame isolato Afumex1000 FG7(O)M1 5x35mm<sup>2</sup></b>
<b><u>470</u></b>	Cavo in rame rosso ricotto con isolamento in gomma HEPR e guaina termosplastica speciale di qualità Min PVC speciale , colore verde CEI 20-22 III IMQ per canale interrato, tubo interrato, passerelle, tubazioni ecc. cavo Afumex1000 con bassissima emissione di fumi e gas tossici. Non propagante l'incendio, fili nei colori unificati, tensione 0,6/1kV compresa la posa in canale o conduttura esistente e completo di ogni accessorio.  m
<b>22.00.06.10</b>	<b>* Cavo rame isol. FROR 5x6mm<sup>2</sup></b>
<b><u>471</u></b>	Cavo in rame rosso ricotto con isolamento in PVC speciale qualità T12, CEI 20-22 II per installazioni all'interno in locali secchi o umidi con tubo di protezione (escluso dal prezzo). Non propagante l'incendio, fili nei colori unificati, tensione 450/750V completo posa in canale o conduttura esistente e di ogni accessorio.  m
<b>22.00.06.11</b>	<b>* Cavo rame isol. FROR 5x4mm<sup>2</sup></b>
<b><u>472</u></b>	Cavo in rame rosso ricotto con isolamento in PVC speciale qualità T12, CEI 20-22 II per installazioni all'interno in locali secchi o umidi con tubo di protezione (escluso dal prezzo). Non propagante l'incendio, fili nei colori unificati, tensione 450/750V completo posa in canale o conduttura esistente e di ogni accessorio.  m
<b>22.00.06.12</b>	<b>* Cavo rame isol. FROR 5x2,5mm<sup>2</sup></b>
<b><u>473</u></b>	Cavo in rame rosso ricotto con isolamento in PVC speciale qualità T12, CEI 20-22 II per installazioni all'interno in locali secchi o umidi con tubo di protezione (escluso dal prezzo). Non propagante l'incendio, fili nei colori unificati, tensione 450/750V completo posa in canale o conduttura esistente e di ogni accessorio.  m
<b>22.00.06.13</b>	<b>* Cavo rame isol. FROR 3x6mm<sup>2</sup></b>
<b><u>474</u></b>	Cavo in rame rosso ricotto con isolamento in PVC speciale qualità T12, CEI 20-22 II per installazioni all'interno in locali secchi o umidi con tubo di protezione (escluso dal prezzo). Non propagante l'incendio, fili nei colori unificati, tensione 450/750V completo posa in canale o conduttura esistente e di ogni accessorio.  m

<b>22.00.06.14</b>	<b>* Cavo rame isol. FROR 3x4mm<sup>2</sup></b>
<b><u>475</u></b>	Cavo in rame rosso ricotto con isolamento in PVC speciale qualità T12, CEI 20-22 II per installazioni all'interno in locali secchi o umidi con tubo di protezione (escluso dal prezzo). Non propagante l'incendio, fili nei colori unificati, tensione 450/750V completo posa in canale o conduttura esistente e di ogni accessorio.
	m
<b>22.00.06.15</b>	<b>* Cavo rame isol. FROR 3x2,5mm<sup>2</sup></b>
<b><u>476</u></b>	Cavo in rame rosso ricotto con isolamento in PVC speciale qualità T12, CEI 20-22 II per installazioni all'interno in locali secchi o umidi con tubo di protezione (escluso dal prezzo). Non propagante l'incendio, fili nei colori unificati, tensione 450/750V completo posa in canale o conduttura esistente e di ogni accessorio.
	m
<b>22.00.06.16</b>	<b>* Cavo rame isol. FROR 3x1,5mm<sup>2</sup></b>
<b><u>477</u></b>	Cavo in rame rosso ricotto con isolamento in PVC speciale qualità T12, CEI 20-22 II per installazioni all'interno in locali secchi o umidi con tubo di protezione (escluso dal prezzo). Non propagante l'incendio, fili nei colori unificati, tensione 450/750V completo posa in canale o conduttura esistente e di ogni accessorio.
	m
<b>22.00.06.17</b>	<b>* Cavo rame isol. FROR 2x1,5mm<sup>2</sup></b>
<b><u>478</u></b>	Cavo in rame rosso ricotto con isolamento in PVC speciale qualità T12, CEI 20-22 II per installazioni all'interno in locali secchi o umidi con tubo di protezione (escluso dal prezzo). Non propagante l'incendio, fili nei colori unificati, tensione 450/750V completo posa in canale o conduttura esistente e di ogni accessorio.
	m
<b>22.00.06.18</b>	<b>* Cavo rame isolato schermato FR20HH2R 2x0,75mm<sup>2</sup></b>
<b><u>479</u></b>	Conduttore a corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto. Isolante in PVC speciale di qualità Rz. Schermatura costituita da nastro di alluminio/poliestere+treccia di rame rosso. Guaina in PVC speciale di qualità Rz, colore grigio. Cavo conforme alle seguenti norme: CEI 20-35, EN 60333, CEI 20-22 II. Condizioni di posa: temperatura minima di posa 0°C, in tubo o canalina in aria, in aria libera. Non propagante l'incendio, tensione 300/300V compreso la posa in canale o conduttura esistente e completo di ogni accessorio.
	m
<b>22.00.06.19</b>	<b>* Cavo rame isolato schermato FR20HH2R 4x0,75mm<sup>2</sup></b>
<b><u>480</u></b>	Conduttore a corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto. Isolante in PVC speciale di qualità Rz. Schermatura costituita da nastro di alluminio/poliestere+treccia di rame rosso. Guaina in PVC speciale di qualità Rz, colore grigio. Cavo conforme alle seguenti norme: CEI 20-35, EN 60333, CEI 20-22 II. Condizioni di posa: temperatura minima di posa 0°C, in tubo o canalina in aria, in aria libera. Non propagante l'incendio, tensione 300/300V compreso la posa in canale o conduttura esistente e completo di ogni accessorio.
	m
<b>22.00.06.20</b>	<b>* Filo d'installazione 1x16mm<sup>2</sup></b>
<b><u>481</u></b>	Cavetto d'installazione 1x16mm <sup>2</sup> , isolamento in PVC, completo di posa in tubo PVC flessibile (tubo non inclusivo).
	m
<b>22.00.06.21</b>	<b>* Filo d'installazione 1x6mm<sup>2</sup></b>
<b><u>482</u></b>	Cavetto d'installazione 1x6mm <sup>2</sup> , isolamento in PVC, completo di posa in tubo PVC flessibile (tubo non inclusivo).
	m

<b>22.00.06.22</b>	<b>* Filo d'installazione 1x4mm<sup>2</sup></b>
<b><u>483</u></b>	Cavetto d'installazione 1x4mm <sup>2</sup> , isolamento in PVC, completo di posa in tubo PVC flessibile (tubo non inclusivo).  m
<b>22.00.06.23</b>	<b>* Filo d'installazione 1x 2,5mm<sup>2</sup></b>
<b><u>484</u></b>	Cavetto d'installazione 1x2,5mm <sup>2</sup> , isolamento in PVC, completo di posa in tubo PVC flessibile (tubo non inclusivo).  m
<b>22.00.06.24</b>	<b>* Filo d'installazione 1x1,5mm<sup>2</sup></b>
<b><u>485</u></b>	Cavetto d'installazione 1x1,5mm <sup>2</sup> , isolamento in PVC, completo di posa in tubo PVC flessibile (tubo non inclusivo).  m
<b>22.00.06.25</b>	<b>* Cavo Bus DALI flessibile</b>
<b><u>486</u></b>	Cavo Bus DALI flessibile. □ Colore delle anime: rosso-bianco-nero-giallo □ Conduttori: rame rosso elettrolitico rigido, normativa CEI 20-29 Cl.1 □ Isolante: PVC qualità R2, normativa CEI 20-11 □ Separatore: nastro polietilene □ Schermatura: nastro accoppiato duplex alluminio/poliestere □ Guaina esterna: PVC di qualità Rz □ Resistenza elettrica: < 13 Ohm/km a 20°C □ Temperatura di esercizio: -20°C - +70°C □ Temperatura di cortocircuito: 150°C □ Temperatura di esercizio: -5°C - +60°C  m
<b>22.00.06.26</b>	<b>* Cavo TV/SAT</b>
<b><u>487</u></b>	Cavo per la trasmissione di segnali TV con schermo, perdita 28,9dB/100m a 2150MHz, completo di posa in tubi o canalette esistenti e tutti gli accessori necessari.  m
<b>22.00.07</b>	<b>Installazioni da incasso</b>
<b>22.00.07.01</b>	<b>* Attacco DI per punto luce dal SQ</b>
<b><u>488</u></b>	Fornitura e posa in opera di attacco per punto luce da incasso (DI), posto sottointonaco, sottopavimento, entro pareti in cartongesso o controsoffittature, comprensivo di tubo flessibile, esecuzione pesante, marchiato, diametro minimo 16 mm, con scatole di derivazione necessarie, da soffitto o da parete, con linea in cavo N07V-K, sezione minima 1,5 mm <sup>2</sup> , con collegamenti nelle scatole di derivazione, del relativo sottoquadro al punto luce;  cad.
<b>22.00.07.02</b>	<b>* Attacco DI per punto luce in parallelo</b>
<b><u>489</u></b>	Fornitura e posa in opera di attacco per punto luce da incasso (DI), posto sottointonaco, sottopavimento, entro pareti in cartongesso o controsoffittature, comprensivo di tubo flessibile, esecuzione pesante, marchiato, diametro minimo 16 mm, con scatole di derivazione necessarie, da soffitto o da parete, con linea in cavo N07V-K, sezione minima 1,5 mm <sup>2</sup> , con collegamenti nelle scatole di derivazione, del relativo sottoquadro al punto luce;  cad.
<b>22.00.07.03</b>	<b>* Attacco DI per punto luce per ill.emerg. dal SQ</b>
<b><u>490</u></b>	Fornitura e posa in opera di attacco per punto luce da incasso (DI), posto sottointonaco, sottopavimento, entro pareti in cartongesso o controsoffittature, comprensivo di tubo flessibile, esecuzione pesante, marchiato, diametro minimo 16 mm, con scatole di derivazione necessarie, da soffitto o da parete, con linea in cavo N07V-K, sezione minima 1,5 mm <sup>2</sup> , con collegamenti nelle scatole di derivazione, del relativo sottoquadro al punto luce;  cad.



**22.00.07.04 \* Attacco DI per interruttore dal SQ**

**491**

Fornitura e posa in opera di attacco per punto comando da incasso (DI), posto sottointonaco, sottopavimento, entro pareti in cartongesso o controsoffittature, comprensivo di tubo flessibile, esecuzione pesante, marchiato, diametro minimo 20 mm, con scatole di derivazione necessarie e scatola portaapparecchi, con linea in cavo N07V-K, sezione minima 1,5 mm<sup>2</sup>, con collegamenti nelle scatole di derivazione, del relativo sottoquadro al punto comando;

**cad.**

---

**22.00.07.05 \* Attacco DI per rivelatore infrarosso**

**492**

Fornitura e posa in opera di attacco per punto comando da incasso (DI), posto sottointonaco, sottopavimento, entro pareti in cartongesso o controsoffittature, comprensivo di tubo flessibile, esecuzione pesante, marchiato, diametro minimo 20 mm, con scatole di derivazione necessarie e scatola portaapparecchi, con linea in cavo N07V-K, sezione minima 1,5 mm<sup>2</sup>, con collegamenti nelle scatole di derivazione, del relativo sottoquadro al punto comando;

**cad.**

---

**22.00.07.06 \* Attacco DI per deviatore dal SQ**

**493**

Fornitura e posa in opera di attacco per punto comando da incasso (DI), posto sottointonaco, sottopavimento, entro pareti in cartongesso o controsoffittature, comprensivo di tubo flessibile, esecuzione pesante, marchiato, diametro minimo 20 mm, con scatole di derivazione necessarie e scatola portaapparecchi, con linea in cavo N07V-K, sezione minima 1,5 mm<sup>2</sup>, con collegamenti nelle scatole di derivazione, del relativo sottoquadro al punto comando;

**cad.**

---

**22.00.07.07 \* Attacco DI per invertitore dal SQ**

**494**

Fornitura e posa in opera di attacco per punto comando da incasso (DI), posto sottointonaco, sottopavimento, entro pareti in cartongesso o controsoffittature, comprensivo di tubo flessibile, esecuzione pesante, marchiato, diametro minimo 20 mm, con scatole di derivazione necessarie e scatola portaapparecchi, con linea in cavo N07V-K, sezione minima 1,5 mm<sup>2</sup>, con collegamenti nelle scatole di derivazione, del relativo sottoquadro al punto comando;

**cad.**

---

**22.00.07.08 \* Attacco DI per pulsante dal SQ**

**495**

Fornitura e posa in opera di attacco per punto comando da incasso (DI), posto sottointonaco, sottopavimento, entro pareti in cartongesso o controsoffittature, comprensivo di tubo flessibile, esecuzione pesante, marchiato, diametro minimo 20 mm, con scatole di derivazione necessarie e scatole portaapparecchi, con linea in cavo FROR, sezione minima 1,5 mm<sup>2</sup>, con collegamenti nelle scatole di derivazione, del relativo sottoquadro al punto comando; □ Lunghezza media: 20 m

**cad.**

---

**22.00.07.09 \* Attacco DI pulsante doppio**

**496**

Fornitura e posa in opera di attacco per punto comando da incasso (DI), posto sottointonaco, sottopavimento, entro pareti in cartongesso o controsoffittature, comprensivo di tubo flessibile, esecuzione pesante, marchiato, diametro minimo 20 mm, con scatole di derivazione necessarie e scatole portaapparecchi, con linea in cavo FROR, sezione minima 1,5 mm<sup>2</sup>, con collegamenti nelle scatole di derivazione, del relativo sottoquadro al punto comando; □ Lunghezza media: 20 m

**cad.**

---

**22.00.07.10 \* Attacco DI pulsante tapparelle**

**497**

Fornitura e posa in opera di attacco per punto comando da incasso (DI), posto sottointonaco, sottopavimento, entro pareti in cartongesso o controsoffittature, comprensivo di tubo flessibile, esecuzione pesante, marchiato, diametro minimo 20 mm, con scatole di derivazione necessarie e scatole portaapparecchi, con linea in cavo FROR, sezione minima 1,5 mm<sup>2</sup>, con collegamenti nelle scatole di derivazione, del relativo sottoquadro al punto comando; □ Lunghezza media: 20 m

**cad.**

---

**22.00.07.11 \* Attacco DI per presa monofase dal SQ**

**498**

Fornitura e posa in opera di attacco per prese e apparecchi da incasso (DI), posto sottointonaco, sottopavimento, entro pareti in cartongesso o controsoffittature, comprensivo di tubo flessibile, esecuzione pesante, marchiato, diametro minimo 20 mm, con scatole di derivazione necessarie e scatola portaapparecchi, con linea in cavo N07V-K, sezione minima 2,5 mm<sup>2</sup>, con collegamenti nelle scatole di derivazione, del relativo sottoquadro alla presa o apparecchio;

**cad.**

---

**22.00.07.12 \* Attacco DI per presa parallela**

**499**

Fornitura e posa in opera di attacco per presa parallela da incasso (DI), posto sottointonaco, sottopavimento, entro pareti in cartongesso o controsoffittature, comprensivo di tubo flessibile, esecuzione pesante, marchiato, diametro minimo 20 mm, con scatole di derivazione necessarie e scatola portaapparecchi, con linea in cavo FROR, sezione minima 2,5 mm<sup>2</sup>, con collegamenti nelle scatole di derivazione, dal relativo sottoquadro alla presa. □ Lunghezza media: 3m

**cad.**

---

**22.00.07.13 \* Attacco motore tapparella**

**500**

Fornitura e posa in opera di attacco per motore tapparelle da incasso (DI), posto sottointonaco, sottopavimento, entro pareti in cartongesso o controsoffittature, comprensivo di tubo flessibile, esecuzione pesante, marchiato, diametro minimo 20 mm, con scatole di derivazione necessarie e scatola portaapparecchi, con linea in cavo FROR, sezione minima 1,5 mm<sup>2</sup>, con collegamenti nelle scatole di derivazione, dal relativo sottoquadro all'apparecchio. □ Lunghezza media: 15m

**cad.**

---

**22.00.07.14 \* Attacco ventilatore da incasso**

**501**

Fornitura e installazione ad incasso di attacco per ventilatore, in tubo flessibile, diametro minimo 20 mm, comprensivo delle relative scatole di derivazione, da soffitto o da parete, con linea in cavo FROR, sezione minima 2,5 mm<sup>2</sup>, con collegamenti nella scatola di derivazione, dal relativo sottoquadro all'apparecchio. □ Lunghezza media della condotta: 15m.

**cad.**

---

**22.00.07.15 \* Attacco piastra/lavastoviglie**

**502**

Fornitura e installazione di attacco per piastra/lavastoviglie, in tubo flessibile, diametro minimo 20 mm, comprensivo delle relative scatole di derivazione, da soffitto o da parete, con linea in cavo FROR, sezione minima 2,5 mm<sup>2</sup>, con collegamenti nella scatola di derivazione, dal relativo sottoquadro all'apparecchio. □ Lunghezza media della condotta: 30m.

**cad.**

---

**22.00.07.16 \* Attacco asciugamani/asciugacapelli**

**503**

Fornitura e installazione di attacco per asciugamani/asciugacapelli, in tubo flessibile, diametro minimo 20 mm, comprensivo delle relative scatole di derivazione, da soffitto o da parete, con linea in cavo FROR, sezione minima 2,5 mm<sup>2</sup>, con collegamenti nella scatola di derivazione, dal relativo sottoquadro all'apparecchio. □ Lunghezza media della condotta: 15m.

**cad.**

---

<b>22.00.07.17</b>	<b>* Attacco apriporta elettrico</b>
<b><u>504</u></b>	Fornitura e posa in opera di attacco per apriporta elettrico, completo della conduttura (tubo sottotraccia, cavo e filo d'installazione) in partenza dal relativo quadro con le scatole di derivazione necessarie. La linea é costituita di un cavo LiYCY, sezione minima 0,5..1mm <sup>2</sup> , posato entro tubo flessibile sottotraccia compreso nel prezzo. □lunghezza media della conduttura 30m.
	<b>cad.</b>
<hr/>	
<b>22.00.07.18</b>	<b>* Attacco DI per tubazione vuota dal SQ, DN 25mm</b>
<b><u>505</u></b>	Fornitura e posa in opera di attacco per tubazione vuota da incasso (DI), posto sottointonaco, sottopavimento, entro pareti in cartongesso o controsoffittature, comprensivo di tubo flessibile, esecuzione pesante, marchiato, con scatole di derivazione necessarie e scatola portaapparecchi, dal relativo sottoquadro all'attacco vuoto;
	<b>cad.</b>
<hr/>	
<b>22.00.07.19</b>	<b>* Attacco DI per tubazione vuota dal SQ, DN 32mm</b>
<b><u>506</u></b>	Fornitura e posa in opera di attacco per tubazione vuota da incasso (DI), posto sottointonaco, sottopavimento, entro pareti in cartongesso o controsoffittature, comprensivo di tubo flessibile, esecuzione pesante, marchiato, con scatole di derivazione necessarie e scatola portaapparecchi, dal relativo sottoquadro all'attacco vuoto;
	<b>cad.</b>
<hr/>	
<b>22.00.07.20</b>	<b>* Attacco DI per tubazione vuota dal SQ, DN 40mm</b>
<b><u>507</u></b>	Fornitura e posa in opera di attacco per tubazione vuota da incasso (DI), posto sottointonaco, sottopavimento, entro pareti in cartongesso o controsoffittature, comprensivo di tubo flessibile, esecuzione pesante, marchiato, con scatole di derivazione necessarie e scatola portaapparecchi, dal relativo sottoquadro all'attacco vuoto;
	<b>cad.</b>
<hr/>	
<b>22.00.07.21</b>	<b>* Attacco altoparlante</b>
<b><u>508</u></b>	Fornitura e posa in opera di attacco per altoparlante, dalla centrale fino all'apparecchio, posto sottointonaco o a parete secondo le necessità locali, sottopavimento, entro pareti in cartongesso o controsoffittature, comprensivo di tubo rigido o flessibile, esecuzione pesante, marchiato, diametro minimo 16 mm, con curve, staffe ed accessori, scatole di derivazione necessarie, da soffitto o da parete, completo di cavo ad isolamento 750V, formazione secondo necessità, secondo CEI 20 - 22, con collegamenti nelle scatole di derivazione.
	<b>cad.</b>
<hr/>	
<b>22.00.07.22</b>	<b>* Apparecchi da incasso a placca grande Interruttore</b>
<b><u>509</u></b>	Fornitura e posa in opera di apparecchiatura da incasso (DI), con placca grande, con eventuale simbolo per indicazione della funzione, composta di frutto da incasso, telaio portafrutto, cornice, tasto ad innesto, accessori, colore bianco, tensione nominale 230 V, 50 Hz, comprensivo di ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte;
	<b>cad.</b>
<hr/>	
<b>22.00.07.23</b>	<b>* Apparecchi da incasso a placca grande Interruttore con spia luminosa</b>
<b><u>510</u></b>	Fornitura e posa in opera di apparecchiatura da incasso (DI), con placca grande, con eventuale simbolo per indicazione della funzione, composta di frutto da incasso, telaio portafrutto, cornice, tasto ad innesto, accessori, colore bianco, tensione nominale 230 V, 50 Hz, comprensivo di ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte;
	<b>cad.</b>
<hr/>	
<b>22.00.07.24</b>	<b>* Apparecchi da incasso a placca grande Deviatore</b>
<b><u>511</u></b>	Fornitura e posa in opera di apparecchiatura da incasso (DI), con placca grande, con eventuale simbolo per indicazione della funzione, composta di frutto da incasso, telaio portafrutto, cornice, tasto ad innesto, accessori, colore bianco, tensione nominale 230 V, 50 Hz, comprensivo di ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte;
	<b>cad.</b>
<hr/>	

<b>22.00.07.25</b>	<b>* Apparecchi da incasso a placca grande Invertitore</b>
<b><u>512</u></b>	Fornitura e posa in opera di apparecchiatura da incasso (DI), con placca grande, con eventuale simbolo per indicazione della funzione, composta di frutto da incasso, telaio portafrutto, cornice, tasto ad innesto, accessori, colore bianco, tensione nominale 230 V, 50 Hz, comprensivo di ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte;  <b>cad.</b>
<b>22.00.07.26</b>	<b>* Apparecchi da incasso a placca grande Pulsante</b>
<b><u>513</u></b>	Fornitura e posa in opera di apparecchiatura da incasso (DI), con placca grande, con eventuale simbolo per indicazione della funzione, composta di frutto da incasso, telaio portafrutto, cornice, tasto ad innesto, accessori, colore bianco, tensione nominale 230 V, 50 Hz, comprensivo di ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte;  <b>cad.</b>
<b>22.00.07.27</b>	<b>* Apparecchi da incasso a placca grande Pulsante con spia luminosa</b>
<b><u>514</u></b>	Fornitura e posa in opera di apparecchiatura da incasso (DI), con placca grande, con eventuale simbolo per indicazione della funzione, composta di frutto da incasso, telaio portafrutto, cornice, tasto ad innesto, accessori, colore bianco, tensione nominale 230 V, 50 Hz, comprensivo di ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte;  <b>cad.</b>
<b>22.00.07.28</b>	<b>* Apparecchi da incasso a placca grande pulsante doppio</b>
<b><u>515</u></b>	Fornitura e posa in opera di apparecchiatura da incasso (DI), con placca grande, con eventuale simbolo per indicazione della funzione, composta di frutto da incasso, telaio portafrutto, cornice, tasto ad innesto, accessori, colore bianco, tensione nominale 230 V, 50 Hz, comprensivo di ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte;  <b>cad.</b>
<b>22.00.07.29</b>	<b>* Apparecchi da incasso a placca grande pulsante tapparelle</b>
<b><u>516</u></b>	Fornitura e posa in opera di apparecchiatura da incasso (DI), con placca grande, con eventuale simbolo per indicazione della funzione, composta di frutto da incasso, telaio portafrutto, cornice, tasto ad innesto, accessori, colore bianco, tensione nominale 230 V, 50 Hz, comprensivo di ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte;  <b>cad.</b>
<b>22.00.07.30</b>	<b>* Apparecchi da incasso a placca grande Presa Schuko</b>
<b><u>517</u></b>	Fornitura e posa in opera di apparecchiatura da incasso (DI), con placca grande, con eventuale simbolo per indicazione della funzione, composta di frutto da incasso, telaio portafrutto, cornice, tasto ad innesto, accessori, colore bianco, tensione nominale 230 V, 50 Hz, comprensivo di ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte;  <b>cad.</b>
<b>22.00.07.31</b>	<b>* Apparecchi da incasso a placca grande presa Schuko UPS ad incasso</b>
<b><u>518</u></b>	Fornitura e posa in opera di apparecchiatura da incasso (DI), con placca grande, con eventuale simbolo per indicazione della funzione, composta di frutto da incasso, telaio portafrutto, cornice, tasto ad innesto, accessori, colore rosso, tensione nominale 230 V, 50 Hz, comprensivo di ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte;  <b>cad.</b>

<b>22.00.07.32</b>	<b>* Apparecchi da incasso a placca grande Attacco per cavo</b>
<b><u>519</u></b>	Fornitura e posa in opera di apparecchiatura da incasso (DI), con placca grande, con eventuale simbolo per indicazione della funzione, composta di frutto da incasso, telaio portafrutto, cornice, tasto ad innesto, accessori, colore bianco, tensione nominale 230 V, 50 Hz, comprensivo di ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte;  <b>cad.</b>
<b>22.00.07.33</b>	<b>* Apparecchio da incasso a placca grande Interruttore IR (apparecchio primario) - 2,2 m</b>
<b><u>520</u></b>	Fornitura e posa in opera da incasso (DI) di rivelatore di movimento all'infrarosso BLC, adatto per il montaggio a 2,2 m, con placca grande, composto da cornice, rivelatore IR, accessori, colore bianco, con programmazione e comprensivo di ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.  <b>cad.</b>
<b>22.00.07.34</b>	<b>* Apparecchio da incasso a placca grande Interrutt. IR (app. parallelo) - 2,2 m</b>
<b><u>521</u></b>	Fornitura e posa in opera da incasso (DI) di rivelatore di movimento all'infrarosso BLC, adatto per il montaggio a 2,2 m, con placca grande, composto da cornice, rivelatore IR, accessori, colore bianco, con programmazione e comprensivo di ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.  <b>cad.</b>
<b>22.00.07.35</b>	<b>* Sensore di temperatura</b>
<b><u>522</u></b>	Sensore di temperatura, adatto per il rivelamento della temperatura in ambienti civili, uffici, ecc., sensore di misura PT1000 in tecnica a 3 conduttori, campo di misura da 0....70°C. Sensore di temperatura completo di scatola da incasso, zoccolo e tutti gli accessori di sistema e tutti i materiali di montaggio occorrenti. L'esatta esecuzione e il design dell'apparecchiatura è da chiarire con la direzione lavori dietro presentazione di un campione che deve essere lo stesso del rimanente programma di installazione (prese, tasti ecc.). Fornitura e montaggio a regola d'arte.  <b>cad.</b>
<b>22.00.07.36</b>	<b>* Interruttore crepuscolare, in vista</b>
<b><u>523</u></b>	Interruttore crepuscolare, posa in vista, resistente per il montaggio all'esterno. Potenza 2300VA, 3 fino 2000Lux, dimensione: 97x80x47mm, completo di tutti gli accessori necessari.  <b>cad.</b>
<b>22.00.07.37</b>	<b>* Pulsante RESET per barra DIN</b>
<b><u>524</u></b>	Pulsante per il RESET di allarme con lampadina di segnalazione allarme per barra DIN.  <b>cad.</b>
<b>22.00.07.38</b>	<b>* Presa 400V 3P+N+T, 16A</b>
<b><u>525</u></b>	Presse in esecuzione verticale, con interruttore di interblocco, custodia di installazione da parete, 3P+N+T 16A 400V 6H SBF, grado di protezione IP55, con interruttore omnipolare, completo di montaggio e di tutti gli accessori necessari.  <b>cad.</b>
<b>22.00.07.39</b>	<b>* Allarme WC disabili</b>
<b><u>526</u></b>	Allarme WC disabili costituito da 2 pulsanti a tirante, un segnalazione ottico-acustica, un tasto di reset e relé. La posizione è completa di fornitura, montaggio, cablaggio e la messa in servizio dell'impianto. Sono compresi anche i cavi e tutti gli accessori necessari.  <b>cad.</b>
<b>22.00.08</b>	<b>Installazioni da parete</b>

<b>22.00.08.01</b>	<b>* Attacco per punto luce a parete dal sottoquadro</b>
<b><u>527</u></b>	Fornitura e installazione di attacco per punto luce a parete, posato in tubo rigido, diametro 16 mm, comprensivo di tutti i materiali per una installazione a regola d'arte come curve, scatole di derivazione, supporti, linee in cavo FROR, sezione minima 1,5 mm <sup>2</sup> , con collegamenti nelle scatole di derivazione, con posa dal relativo sottoquadro fino al punto luce. <b>cad.</b>
<b>22.00.08.02</b>	<b>* Attacco per punto luce parallelo a parete</b>
<b><u>528</u></b>	Fornitura e installazione di attacco per punto luce a parete, posato in tubo rigido, diametro 16 mm, comprensivo di tutti i materiali per una installazione a regola d'arte come curve, scatole di derivazione, supporti, linee in cavo FROR, sezione minima 1,5 mm <sup>2</sup> , con collegamenti nelle scatole di derivazione, con posa dal relativo sottoquadro fino al punto luce. <b>cad.</b>
<b>22.00.08.03</b>	<b>* Attacco per punto luce d'emergenza a parete dal sottoq.</b>
<b><u>529</u></b>	Fornitura e installazione di attacco per punto luce a parete, posato in tubo rigido, diametro 16 mm, comprensivo di tutti i materiali per una installazione a regola d'arte come curve, scatole di derivazione, supporti, linee in cavo FROR, sezione minima 1,5 mm <sup>2</sup> , con collegamenti nelle scatole di derivazione, con posa dal relativo sottoquadro fino al punto luce. <b>cad.</b>
<b>22.00.08.04</b>	<b>* Attacco per interruttore a parete dal sottoquadro</b>
<b><u>530</u></b>	Fornitura e installazione di attacco per interruttore a parete, posato in tubo rigido, diametro 16 mm, comprensivo di tutti i materiali per una installazione a regola d'arte come curve, scatole di derivazione, supporti, linee in cavo FROR, sezione minima 1,5 mm <sup>2</sup> , con collegamenti nelle scatole di derivazione, con posa dal relativo sottoquadro fino all'interruttore. <b>cad.</b>
<b>22.00.08.05</b>	<b>* Attacco per deviatore a parete dal sottoquadro</b>
<b><u>531</u></b>	Fornitura e installazione di attacco per interruttore a parete, posato in tubo rigido, diametro 16 mm, comprensivo di tutti i materiali per una installazione a regola d'arte come curve, scatole di derivazione, supporti, linee in cavo FROR, sezione minima 1,5 mm <sup>2</sup> , con collegamenti nelle scatole di derivazione, con posa dal relativo sottoquadro fino all'interruttore. <b>cad.</b>
<b>22.00.08.06</b>	<b>* Attacco per invertitore a parete dal sottoquadro</b>
<b><u>532</u></b>	Fornitura e installazione di attacco per interruttore a parete, posato in tubo rigido, diametro 16 mm, comprensivo di tutti i materiali per una installazione a regola d'arte come curve, scatole di derivazione, supporti, linee in cavo FROR, sezione minima 1,5 mm <sup>2</sup> , con collegamenti nelle scatole di derivazione, con posa dal relativo sottoquadro fino all'interruttore. <b>cad.</b>
<b>22.00.08.07</b>	<b>* Attacco per tasto a parete dal sottoquadro</b>
<b><u>533</u></b>	Fornitura e installazione di attacco per interruttore a parete, posato in tubo rigido, diametro 16 mm, comprensivo di tutti i materiali per una installazione a regola d'arte come curve, scatole di derivazione, supporti, linee in cavo FROR, sezione minima 1,5 mm <sup>2</sup> , con collegamenti nelle scatole di derivazione, con posa dal relativo sottoquadro fino all'interruttore. <b>cad.</b>

<b>22.00.08.08</b>	<b>* Attacco per rivelatore presenza all'infrarosso a parete</b>
<b><u>534</u></b>	Fornitura e installazione di attacco per interruttore a parete, posato in tubo rigido, diametro 16 mm, comprensivo di tutti i materiali per una installazione a regola d'arte come curve, scatole di derivazione, supporti, linee in cavo FROR, sezione minima 1,5 mm <sup>2</sup> , con collegamenti nelle scatole di derivazione, con posa dal relativo sottoquadro fino all'interruttore.  <b>cad.</b>
<b>22.00.08.09</b>	<b>* Attacco per presa monofase a parete dal sottoquadro</b>
<b><u>535</u></b>	Fornitura e installazione di attacco per presa a parete, posato in tubo rigido, diametro 16 mm, comprensivo di tutti i materiali per una installazione a regola d'arte come curve, scatole di derivazione, supporti, linee in cavo FROR, sezione minima 2,5 mm <sup>2</sup> , con collegamenti nelle scatole di derivazione, con posa dal relativo sottoquadro fino alla presa.  <b>cad.</b>
<b>22.00.08.10</b>	<b>* Attacco monofase a parete per apparecchio elettr. Fisso</b>
<b><u>536</u></b>	Fornitura e installazione di attacco per presa a parete, posato in tubo rigido, diametro 16 mm, comprensivo di tutti i materiali per una installazione a regola d'arte come curve, scatole di derivazione, supporti, linee in cavo FROR, sezione minima 2,5 mm <sup>2</sup> , con collegamenti nelle scatole di derivazione, con posa dal relativo sottoquadro fino alla presa.  <b>cad.</b>
<b>22.00.08.11</b>	<b>* Punto di comando per valvola motorizzata impianto di riscaldamento</b>
<b><u>537</u></b>	Punto di comando per valvola motorizzata per l'impianto di riscaldamento, completo di condotta (tubo flessibile sotto intonaco, fili d'installazione) dal quadro con le scatole di derivazione necessarie. Il cavo è del tipo FROR, sezione minima: 1,5mm <sup>2</sup> , completo di posa nel tubo flessibile. Lunghezza media: 20m.  <b>cad.</b>
<b>22.00.08.12</b>	<b>* Punto apertura porte elettriche</b>
<b><u>538</u></b>	Punto apertura porte elettriche, completo della condotta (tubo sottotraccia, cavo e filo d'installazione) in partenza dal relativo quadro con le scatole di derivazione necessarie. La linea è costituita da un cavo LiYCY, sezione minima 0,5..1mm <sup>2</sup> , posato entro tubo flessibile sottotraccia compreso nel prezzo; lunghezza media della condotta 30m.  <b>cad.</b>
<b>22.00.08.13</b>	<b>* Attacco per tubazione a parete dal sottoquadro, DN 16 m</b>
<b><u>539</u></b>	Fornitura e installazione di attacco per tubazione, posato in tubo rigido, diametro 16 mm, comprensivo di tutti i materiali per una installazione a regola d'arte come curve, scatole di derivazione, supporti, con posa dal relativo sottoquadro fino all'attacco.  <b>cad.</b>
<b>22.00.08.14</b>	<b>* Attacco per tubazione a parete dal sottoquadro, DN 25 m</b>
<b><u>540</u></b>	Fornitura e installazione di attacco per tubazione, posato in tubo rigido, diametro 16 mm, comprensivo di tutti i materiali per una installazione a regola d'arte come curve, scatole di derivazione, supporti, con posa dal relativo sottoquadro fino all'attacco.  <b>cad.</b>

<b>22.00.08.15</b>	<b>* Attacco per tubazione a parete dal sottoquadro, DN 40 m</b>
<b><u>541</u></b>	Fornitura e installazione di attacco per tubazione, posato in tubo rigido, diametro 16 mm, comprensivo di tutti i materiali per una installazione a regola d'arte come curve, scatole di derivazione, supporti, con posa dal relativo sottoquadro fino all'attacco.  <b>cad.</b>
<b>22.00.08.16</b>	<b>* Interruttore a parete, stagno</b>
<b><u>542</u></b>	Fornitura e montaggio a parete di apparecchiatura comprensiva di frutto da parete, tasto ad innesto e cornice, colore bianco, IP 44, montato e funzionante.  <b>cad.</b>
<b>22.00.08.17</b>	<b>* Deviatore a parete, stagno</b>
<b><u>543</u></b>	Fornitura e montaggio a parete di apparecchiatura comprensiva di frutto da parete, tasto ad innesto e cornice, colore bianco, IP 44, montato e funzionante.  <b>cad.</b>
<b>22.00.08.18</b>	<b>* Invertitore a parete, stagno</b>
<b><u>544</u></b>	Fornitura e montaggio a parete di apparecchiatura comprensiva di frutto da parete, tasto ad innesto e cornice, colore bianco, IP 44, montato e funzionante.  <b>cad.</b>
<b>22.00.08.19</b>	<b>* Tasto a parete, stagno</b>
<b><u>545</u></b>	Fornitura e montaggio a parete di apparecchiatura comprensiva di frutto da parete, tasto ad innesto e cornice, colore bianco, IP 44, montato e funzionante.  <b>cad.</b>
<b>22.00.08.20</b>	<b>* Tasto illuminato a parete, stagno</b>
<b><u>546</u></b>	Fornitura e montaggio a parete di apparecchiatura comprensiva di frutto da parete, tasto ad innesto e cornice, colore bianco, IP 44, montato e funzionante.  <b>cad.</b>
<b>22.00.08.21</b>	<b>* Presa Schuko a parete, stagno</b>
<b><u>547</u></b>	Fornitura e montaggio a parete di apparecchiatura comprensiva di frutto da parete, tasto ad innesto e cornice, colore bianco, IP 44, montato e funzionante.  <b>cad.</b>
<b>22.00.08.22</b>	<b>* Rivelatore di presenza 180°</b>
<b><u>548</u></b>	Fornitura e posa in opera di rivelatore di presenza passivo all'infrarosso, con maschera applicabile per la definizione dell'angolo di copertura fino ad un massimo di 180°, con parte di potenza per il comando di lampade fluorescenti, montato e funzionante.  <b>cad.</b>
<b>22.00.08.23</b>	<b>* Combinazione prese industriale</b>
<b><u>549</u></b>	Fornitura e posa in opera di presa industriale con finestra frontale trasparente, grado di protezione IP 44, per montaggio a parete, equipaggiata con: □- 1 interruttore rotativo 4x32 A, 400 V □- 1 presa CEE 3P+PE, 16 A, 400 V, IEC 309 □- 1 presa CEE 2P+PE, 16 A, 230 V, IEC 309 □- 1 presa Schuko con coperchio, 16 A □ con accessori, montato e funzionante.  <b>cad.</b>
<b>22.00.08.24</b>	<b>* Allacciamento piastra/lavastoviglie</b>
<b><u>550</u></b>	Allacciamento eseguito a regola d'arte di una piastra / un lavastoviglie dal quadro o dalla scatola di derivazione, completo con posa in tubo flessibile, con cavo FROR 450/750V 3x2,5mm <sup>2</sup> (lunghezza media: 30m) e accessori necessari.  <b>cad.</b>



**22.00.08.25 \* Allacciamento asciugamani/asciugacapelli**

**551**

Allacciamento eseguito a regola d'arte di un asciugamani/asciugacapelli elettrico dal quadro o dalla scatola di derivazione, completo con posa in tubo flessibile (tubo incluso nel prezzo), cavo (secondo schema unifilare), scatola di collegamento, placca e tutti gli accessori necessari.

**cad.**

---

**22.00.08.26 \* Allacciamento utenza con cavo FROR 5x2,5mm<sup>2</sup>**

**552**

Allacciamento di una utenza completo su entrambi i lati della conduttura, dal quadro o scatola di distribuzione, completo di posa in tubi o canali esistenti, cavo FROR 450/750V 5x2,5mm<sup>2</sup> (lunghezza media: 25m) e tutti gli accessori necessari.

**cad.**

---

**22.00.08.27 \* Allacciamento utenza con cavo FROR 3x2,5mm<sup>2</sup>**

**553**

Allacciamento di una utenza completo su entrambi i lati della conduttura, dal quadro o scatola di distribuzione, completo di posa in tubi o canali esistenti, cavo FROR 450/750V 3x2,5mm<sup>2</sup> (lunghezza media: 25m) e tutti gli accessori necessari.

**cad.**

---

**22.00.09 Impianto di illuminazione**

---

**22.00.09.01 \* Apparecchio con pittogramma 8W, 1 ora**

**554**

Fornitura e posa in opera di apparecchio pittogrammato per incasso in soffitto, dotato di batteria singola, per collegamento permanente o in emergenza e senza sorveglianza, con lampada T16 8 Watt per 1 ora di autonomia, colorazione 640 e 410lm. Pittogramma stampato su lastra acrilica. Armatura in policarbonato, distanza di riconoscimento 26m conforme a EN1838/DIN4844; reattore elettronico con unità di emergenza integrata; innesco a caldo, protezione contro la scarica eccessiva; soglia di reinserzione; batteria NiMh. Tensione alimentata: 220/240V AC. Apparecchio e rifrattore conformi alle norme EN 60598-2-22, DIN 4844, EN 1838, VDE 0108, ÖVE EN2 e SEV. Misure: 353 mm x 66 mm x 92 mm. Misure dei pittogrammi da ordinare a parte: 260 mm x 130 mm. Peso: 0.76 kg. Protezione: IP20. Classe isolamento: SC1

**cad.**

---

**22.00.09.02 \* Pittogramma unilaterale per apparecchio segnaletico**

**555**

Fornitura e posa in opera di pittogramma unilaterale per apparecchio segnaletico, montaggio a incasso in soffitto. Copertura in pressofusione di alluminio verniciata di bianco. Pittogramma serigrafato su lastra acrilica. Freccia verso il basso. La posizione si intende completa di cablaggio, sostegni, accessori di montaggio, foro a soffitto, lavori di rifinitura e tutti gli accessori necessari.

**cad.**

---

**22.00.09.03 \* Pittogramma bilaterale per apparecchio segnaletico**

**556**

Fornitura e posa in opera di pittogramma bilaterale per apparecchio segnaletico, montaggio a incasso in soffitto. Copertura in pressofusione di alluminio verniciata di bianco. Pittogramma serigrafato su lastra acrilica. Freccia verso destra. La posizione si intende completa di cablaggio, sostegni, accessori di montaggio, foro a soffitto, lavori di rifinitura e tutti gli accessori necessari.

**cad.**

---

**22.00.09.04 \* Lampada d'emergenza 8W SE 1h**

**557**

Lampada d'emergenza per installazione a parete, a plafone ed incasso. Predisposizione per tubi di installazione da Ø16 e Ø20. □Corrisponde EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN60598-2-2. La posizione include l'apparecchio d'illuminazione, a seconda del tipo d'installazione la scatola d'incasso IP65, ganci di sospensione oppure la griglia di protezione. La posizione include inoltre l'etichetta segnaletica corrispondente al punto d'installazione, la fornitura dei singoli componenti, il montaggio, gli allacciamenti, la messa in opera e tutti gli accessori necessari. □Potenza: 8W □Versione: SE (solo emergenza) □Autonomia: 1h □Batteria: NiMH 3.6V 1.2Ah

**cad.**

---

**22.00.09.05 \* Illuminazione cavedio ascensore**

**558**

Illuminazione cavedio ascensore, completo di 4 lampade IP55, scatole di derivazione, tubo rigido in vista, filo di installazione H05V-K sezione 1,5mm<sup>2</sup> (Lunghezza: 12m), Attacco lampade, montaggio e tutti accessori necessari.

**a corpo**

---

**22.00.09.06 \* Extender per illuminazione di emergenza**

**559**

Modulo di estensione per il circuito DALI 2 □- Si possono allacciare 3 moduli estensione, cadauno da max. 64 apparecchi (numero massimo di apparecchi 256) □- Alimentazione Bus integrata nel modulo □- lunghezza massima della linea fino all'extender 300 e dall'extender agli apparecchi 300 m □- Esecuzione modulare

**cad.**

---

**22.00.09.07 \* Apparecchio di comando DALI**

**560**

Apparecchio di uscita digitale per comando simultaneo di max. 25 reattori/trasformatori compatibili DALI, dimming 1...100%. Lato d'uscita: cavo a due fili a polarità invertibile. Uso di materiale d'installazione standard. Lato d'entrata: possibilità di allacciare normali pulsanti singoli o doppi, in opzione allacciamento di pulsante con valore dimming. I collegamenti avvengono tramite morsetti a vite. Armatura in policarbonato antincendio privo di alogeni. Montaggio in apparecchi d'illuminazione oppure in soffitti, protezione IP20, classe isolamento II con coperture morsetti montate.

**cad.**

---

**22.00.10 Impianto TV**

---

**22.00.10.01 \* Antenna parabolica**

**561**

Antenna parabolica universale per la ricezione dei programmi TV via satellite e dei segnali digitali dei satelliti Astra e Eutelsat, con 8 linee SAT, diametro parabola 85cm, polarità lineare, frequenza in ingresso 10,7-11,7 GHz in banda alta e 11,7-12,75 GHz in banda alta, disturbo < 0,8dB, guadagno 50-55dB, diametro fuoco 40 mm, completo con gli accessori di montaggio, elementi di connessione, sistemi di posa (tubi, cassette di derivazione e cavi) fino al ricevitore.

**cad.**

---

**22.00.10.02 \* Antenna FM**

**562**

Antenna FM omnidirezionale, Guadagno= 0dB verticale, -3dB orizzontale, completo di montaggio, armatura e accessori

**cad.**

---

**22.00.10.03 \* Antenna VHF**

**563**

Antenna Yagi banda larga III-VHF, 7 elementi, guadagno= 6,5-8dB, completo di montaggio, armatura e accessori

**cad.**

---

<b>22.00.10.04</b>	<b>* Antenna UHF</b>
<b><u>564</u></b>	Antenna Lambda D, banda larga UHF, canali 21-69, 46 elementi, guadagno= 10-14dB, completo di montaggio, armatura e accessori  <b>cad.</b>
<b>22.00.10.05</b>	<b>* Amplificatore FM, UHF, VHF</b>
<b><u>565</u></b>	Amplificatore FM, UHF, VHF, con unità di alimentazione, accessori, completo di montaggio, e di tutti gli accessori necessari.  <b>cad.</b>
<b>22.00.10.06</b>	<b>* SAT-Multiswitch per 6 utenze, impianti in cascate</b>
<b><u>566</u></b>	Fornitura e posa in opera di SAT-Multiswitch per 8 piani IF-SAT + terrestre attivo/passivo, 6 utenze, completo con montaggio, armatura e accessori  <b>cad.</b>
<b>22.00.10.07</b>	<b>* Palo zincato a caldo per antenne</b>
<b><u>567</u></b>	palo zincato a caldo per antenne, l= 2m, d=50mm, spessore di parete 2mm, completo di vite e montaggio  <b>cad.</b>
<b>22.00.10.08</b>	<b>* Accessori per palo antenna</b>
<b><u>568</u></b>	Accessori per palo antenna: <input type="checkbox"/> Fascette zincato a caldo d=50mm <input type="checkbox"/> Coperchio per il palo d=50mm <input type="checkbox"/> Copertina uscita palo per tutti tipi di tegole <input type="checkbox"/> Supporto per il palo su un camino d=50mm  <b>cad.</b>
<b>22.00.10.09</b>	<b>* Attacco per presa TV-SAT</b>
<b><u>569</u></b>	Fornitura e posa in opera di attacco per punto presa antenna, secondo le esigenze locali, comprensivo di tubo d'installazione, cassette di tiro cavo e di distribuzione, cavo coassiale 75 Ohm, dal partitore del singolo appartamento al punto presa, montato e funzionante.  <b>cad.</b>
<b>22.00.10.10</b>	<b>* Presa TV-SAT</b>
<b><u>570</u></b>	Fornitura e posa in opera di presa antenna singola con 3 attacchi, per installazione da incasso, con placca grande, per la ricezione di banda di frequenza 40 - 2400 Mhz con: <input type="checkbox"/> a) segnali TV-terrestri (presa-Tv/sinistra) <input type="checkbox"/> b) segnali radio-terrestri (presa-RF/destra) <input type="checkbox"/> c) segnali TV-SAT (presa-Tv/centrale) <input type="checkbox"/> per rete di distribuzione stellare o su linea a valle di partitore induttivo, attacco HF: 75 Ohm, con scatola portafrutto da incasso, copertura centrale, cornice ad innesto, colore bianco polare lucido, comprensivo di ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.  <b>cad.</b>
<b>22.00.10.11</b>	<b>* Messa in funzione dell' impianto TV</b>
<b><u>571</u></b>	Messa in funzione e verifica totale dell' impianto TV, produzione del protocollo con la verifica di tutte le prese TV installate.  <b>cad.</b>
<b>22.00.11</b>	<b>Gruppo UPS</b>
<b>22.00.11.01</b>	<b>* Gruppo di continuità 6kVA/30min</b>
<b><u>572</u></b>	Fornitura, posa in opera e messa in servizio di gruppo statico di continuità composto da: <input type="checkbox"/> - 1 raddrizzatore monofase <input type="checkbox"/> - 2 gruppi di batterie ermetiche senza manutenzione, autonomia 30 minuti <input type="checkbox"/> - 1 inverter monofase <input type="checkbox"/> - 1 commutatore statico <input type="checkbox"/> - 1 by-pass manuale <input type="checkbox"/> Potenza nominale: 6 kVA <input type="checkbox"/> Autonomia: 30 minuti

cad.

---

**22.00.12 Impianto di rivelazione incendi**

---

**22.00.12.01 \* Scheda Loop per centrale antincendio**

**573** Scheda Loop per centrale antincendio

cad.

---

**22.00.12.02 \* Rivelatore multicriteri completo di zoccolo**

**574** Fornitura e posa in opera di rivelatore a multisensore completo di zoccolo e separatore composto da: □- due sensori di rivelazione fumo ottici integrati a funzionamento di dispersione luce in base all'effetto Tyndall con angolazioni di dispersione diversa (tecnica due angoli) □- un sensore termico per la rivelazione e analisi di combustioni vaganti fino a incendio aperto con comportamento di reazione costante □Comparazione dei modelli di fuochi tipici per la classificazione dei fumi e riduzione degli falsi allarmi, causato p.e. da vapore o polvere. Il rivelatore riconosce i fuochi tipo TF1, TF2, TF3, TF4, TF5 e TF 6 , descritti nella norma EN 54-9. □Il rivelatore multisensore è adatto anche a temperature d'ambiente sopra i 65°C. □Caratteristiche: □- autodiagnosi e autotatura della sensibilità alle condizioni ambientali □- segnalazione automatica di guasto in caso di elevata sensibilità □- segnalazione automatica di guasto in caso di imbrattamento o manutenzione occorrente □- possibilità di interrogazione dello stato dei rivelatori tramite la centrale BMC in modo diagnosi □L'isolatore linea è integrato nel rivelatore. Possibilità di aggiungere segnalatore ottico. □Caratteristiche tecniche: □tensione d'esercizio: 8 V DC fino 42 V DC □corrente di riposo: ca. 60 µA a 19 V DC □temperatura d'esercizio: -20°C fino +75°C □temperatura d'azione: 79 °C fino +88 °C (a 1 °C/min) □riferimenti normativi: EN 54-7/5 B, CEA 4021 □materiale: ABS □colore: bianco, simile RAL 9010 □peso: ca. 110 g □misure: Ø = 117 mm, alt = 49 mm (incl. zoccolo 62 mm) □grado di protezione: IP43

cad.

---

**22.00.12.03 \* Pulsante d'emergenza a rottura vetro**

**575** Fornitura e posa in opera di pulsante di allarme incendio indirizzabile riarmabile. Contenitore rosso, installazione a parete.

cad.

---

**22.00.12.04 \* Interfaccia universale**

**576** Interfaccia universale per l'allacciamento sul BUS a due fili. L'interfaccia può essere dalla centrale come modulo d'ingresso o modulo d'uscita. Programmato come modulo ingresso possono allacciare 32 rivelatori automatici o 10 rivelatori manuali. Programmato come modulo d'uscita possono essere realizzati tramite l'uscita relais delle prestazioni di comando □Dimensioni: largh. x alt. x prof. 118 x 118x 31mm

cad.

---

**22.00.12.05 \* Controllo remoto**

**577** Controllo remoto con display a 2 righe □Il controllo remoto ha le seguenti caratteristiche: □comando tramite 12 tasti programmabili e visualizzazione di tutte le funzioni della centrale collegato al Loop □display alfanumerico retroilluminato con memorizzazione di testi specificati □programmazione tramite tastiera PC □Dati tecnici: □tensione di lavoro: 12V DC □corrente di riposo: ca 90 mA

cad.

---

**22.00.12.06 \* Modulo relè 4 uscite**

**578** Modulo di comando con 4 uscite relè. Ogni uscita è programmabile individualmente dalla centrale.

cad.

---

<b>22.00.12.07</b>	<b>* Sirena piezoelettrica</b>
<b><u>579</u></b>	Fornitura e posa in opera di sirena incendio da interno, colore rosso, suono bitonale, alimentazione 24 Vcc  <b>cad.</b>
<b>22.00.12.08</b>	<b>* Sirena esterna con luce flash colore rosso</b>
<b><u>580</u></b>	Fornitura e posa in opera di sirena esterna con luce flash colore rosso, autoalimentazione, in contenitore doppio 3,5 mm in policarbonato, possiede un rivestimento in lamiera d'acciaio 1,2 mm con circuito modulante, livello sonoro 109 dB.  <b>cad.</b>
<b>22.00.12.09</b>	<b>* Attacco per sirena interna</b>
<b><u>581</u></b>	Attacco per sirena interna alimentata dalla centrale completa di posa, cavo resiste anti fiamma FTG10 2x1,5mm <sup>2</sup> secondo CEI 20-36, la posa entro tubazioni flessibili, accessori e morsetti.  <b>cad.</b>
<b>22.00.12.10</b>	<b>* Punto rivelatore</b>
<b><u>582</u></b>	Punto per rivelatore o pulsante, completo di cavo ad isolamento 750V, 1 coppia 0,75mm <sup>2</sup> twistato, secondo CEI 20 – 22 completo di minuteria varia  <b>cad.</b>
<b>22.00.12.11</b>	<b>* Ripetitore</b>
<b><u>583</u></b>	Ripetitore per montaggio in vista per la ripetizione del segnalazione proveniente dal rivelatore nel controsoffitto.  <b>cad.</b>
<b>22.00.12.12</b>	<b>* Attacco per sirena esterna</b>
<b><u>584</u></b>	Attacco per sirena esterna alimentato dalla centrale. Completo di posa entro tubi flessibili, cavo antincendio rosso, multicoppia twistato secondo CEI 20-36, accessori e morsetti.  <b>cad.</b>
<b>22.00.12.13</b>	<b>* Cavo FTG10OHM1 0,6/1KV 2x1,5mm<sup>2</sup></b>
<b><u>585</u></b>	Cavo in rame rosso elettrolitico, barriera alla fiamma con nastro di vetro micato, con isolamento elastomerico reticolato atossico di qualità G10 e guaina termosplastica atossica di qualità M1 di colore rosso RAL 3000. Schermatura mediante nastro accoppiato duplex alluminio/poliestere. Il cavo, i singoli componenti e le prove eseguite corrispondono alle seguenti norme: CEI EN 60228, CEI 20-11, CEI EN 50363, CEI EN 60332-1-2, CEI EN 50267-2-1, CEI EN 50266-2-4, CEI EN 61034-2, CEI 20-37/7, CEI 20-37/4-0, CEI EN 60228, CEI EN 50200 (ex CEI 20-36). □Resistenze d'isolamento: > 10MΩ x km □Tensione nominale U0/0: 0,6/1kV □Tensione di prova: 4 kV □Temperatura d'esercizio: -40°C - +90°C □Temperatura di cortocircuito: 250°C □Resistente al fuoco, schermato, fili nei colori unificati, tensione 0,6/1kV compreso la posa in canale o condotta esistente e completo di ogni accessorio.  <b>m</b>
<b>22.00.13</b>	<b>Cablaggio strutturato</b>
<b>22.00.13.01</b>	<b>* Cavo UTP cat. 5e</b>
<b><u>586</u></b>	Cavo twistato a coppie (4x2x0,35mm <sup>2</sup> ) per trasmissione dati e fonia, 4 AWG in rame, guaina in PVC a bassa propagazione di fiamma conforme a ISO/IEC 11801  <b>m</b>

**22.00.13.02 \* Presa dati singola RJ45 cat. 5e**

**587**

Presa dati singola RJ45 categoria 5e, con sostegno e pezzo centrale per l'installazione della presa integrata con la medesima serie di apparecchiature fornite e eventualmente con coperchio cieco per modulo vuoto, incluso di linea con cavo cat. 5e (lunghezza media ca. 35m), posato entro tubi flessibili, completo di tutti gli accessori e dei lavori di collegamento.

**cad.**

---

**22.00.13.03 \* Quadro rete dati 19"**

**588**

Quadro rete dati 19", in lamiera d'acciaio, spessore 1,5mm, esecuzione a pavimento, pannelli laterali e posteriori in lamiera d'acciaio, porta con vetro di sicurezza, colore RAL 7035, fori di areazione, flange di passaggio cavi. □ Dimensioni: 1.800mm x 600mm x 600 mm (altezza x larghezza x profondità) □ Completo di: □- 1 Patchpanel con ciascuno 24 prese RJ45 di cat. 5e schermate con passacavo antitrazione (incluso il cablaggio) □- 1 Patchpaneel con ciascuno 24 prese RJ45 schermate per le attestazioni telefoniche con passacavo antitrazione (incluso il cablaggio) □- 2 Pannelli passacavi □- Pannello con 6 prese 220V con interruttore ON/OFF □- 2 posti per apparecchiature attive 2 HE □- ripiano scorrevole per tastiera □- 6 anelli guidacavi verticali □- unità di ventilazione con 3 ventilatori e termostato □- canale passacavi sul retro per il passaggio cavi □- tutti i pannelli ciechi necessari (1,2,3 HE) □- zoccolo per l'esecuzione a pavimento □- 15 riserve viti-dati (Set) per successive installazioni □ Completo di tutte le certificazioni, misurazioni e dichiarazioni prescritte (allegato 12) per l'esecuzione secondo la norma vigente ed i tutti gli accessori necessari.

**cad.**

---

**22.00.13.04 \* Patchcord UTP 1m**

**589**

Patchcord per RJ45 cat. 5e, flessibile □ lunghezza: 1m

**m**

---

**22.00.13.05 \* Patchcord UTP 2m**

**590**

Patchcord per RJ45 cat. 5e, flessibile □ lunghezza: 2m

**m**

---

**22.00.13.06 \* Linee di collegamento da centrale telefonica ai Patchpanel**

**591**

Linee di collegamento dalle uscite della centrale telefonica ai Patchpanel, anche dal punto di consegna Telecom alla centrale e ad ogni porta del patchpanel, completo della posa con cavi schermati, attestazioni e tutti gli accessori necessari.

**cad.**

---

**22.00.13.07 \* Allacciamento. messa in funzione, collaudo**

**592**

Allacciamento, messa in funzione, collaudo secondo le norme vigenti dalla PPTT, completo della documentazione prescritta (all. 12) per la notifica alle PPTT secondo la legge attuale Nr. 314 del 1992.

**cad.**

---

**22.00.14 Impianto orologi**

---

**22.00.14.01 \* Orologio pilota al quarzo**

**593**

Fornitura e posa in opera di orologio pilota al quarzo a microprocessore in contenitore di lamiera d'acciaio stabile, adatto per il montaggio a parete, display LCD con 4 x 20 caratteri, impulsi a 24 V polarizzati con durata dell'impulso da 1 fino a 9 secondi suddivisi in 2 linee protette da 1 A, con ricevitore DCF 77 antenna e segnalazione segnale incorporati, con 2 circuiti di segnalazione con 99 programmi giornalieri, 53 programmi settimanali, RS 232 per sincronizzazione segnale su PC, montato e funzionante.

**cad.**

---

**22.00.14.02 \* Orologio secondario bifacciale**

**594** Fornitura e posa in opera di orologio secondario bifacciale rotondo di diametro 40cm, in esecuzione bifacciale per il montaggio a parete o soffitto, ricevitore di impulsi da 24V, quadranti a scelta.

**cad.**

---

**22.00.14.03 \* Orologio secondario**

**595** Fornitura e posa in opera di orologio secondario rotondo di diametro 40cm, in esecuzione da parete, ricevitore di impulsi da 24V, quadranti a scelta.

**cad.**

---

**22.00.14.04 \* Attacco per orologio secondario/campanella**

**596** Attacco per orologio secondario/campanella; completo di linea (tubo sottotraccia, cavi e fili d'installazione) dal quadro e cassette di derivazione. La linea comprende i cavi di sistema idonei e la posa in tubazioni flessibili. Lunghezza media: 30 m

**cad.**

---

**22.00.14.05 \* Segnalazione acustica del cambio dell'ora**

**597** Fornitura e posa in opera di campanella per la segnalazione acustica del cambio dell'ora, composta da collegamento al relé dell'impianto orologio, programmazione degli intervalli orari, regolazione oraria e del calendario scolastico, collegamento dell'orologio con PC. La posizione comprende 3 campane incluse di alimentazione, relé di comando, cavi di collegamento con l'orologio principale e di tutti gli accessori per il corretto funzionamento dell'impianto.

**a corpo**

---

**22.00.14.06 \* Collegamento con PC**

**598** Collegamento dell'impianto orologio con il PC, completo di parametrizzazione ed impostazioni dell'orologio, installazione del software su PC, impostazione dei programmi orari e del calendario scolastico, addestramento del personale e di tutti gli accessori per il corretto funzionamento dell'impianto.

**a corpo**

---

**22.00.15 Cablaggio strutturato**

---

**22.00.15.01 \* Descr. gen. installazioni elettriche impianto termoidraulico**

Tutte le seguenti posizioni vengono realizzate dall'installatore elettrico e comprendono: posa generale per il vano caldaia, installazione illuminazione, prese, collegamento equipotenziale, esecuzione di tutti gli attacchi tubo PE in vista dell'impianto di regolazione. Questo include tutti i termostati ambiente, gli azionamenti per per il riscaldamento a pavimento, alimentazione e collegamento a terra dei sottoquadri della caldaia, attacco sonda esterna, attacco telecomando dell'impianto caldaia e tutti i apparecchi esterni al vano caldaia. Qualora necessario (secondo indicazione della direzione lavori) devono essere posati canali e tubi all'interno e all'esterno del vano vano caldaia. Questi lavori dovranno essere fatti in nel rispetto della progettazione dell'impianto caldaia, delle indicazioni della direzione lavori e dal tecnico dell'impianto di regolazione.

---

**22.00.15.02**

**\* Quadro regolazione**

**599**

Quadro di regolazione nel vano tecnico spogliatoi completo di installazione di tutti gli apparecchi di protezione e di cablaggio delle apparecchiature. La posizione contiene due disegni schematici dell' impianto secondo CEI EN 60439-1/2/3 e la dichiarazione di conformità. □Qta 1 di: Armadio IP55: 600x800x400mm, RAL7032 □Qta 1 di: Kit Armadio, fabbricato □Qta 1 di: Ventilazione Quadro con Ventilatore, Termostato, completo con verifica temperatura quadro □Qta 1 di: Controllo fasi alimentazione 230/400V □Qta 1 di: Interruttore principale 2x20A, 400V □Qta 2 di: Sistema alimentazione con sbarre x L/N - 24V/0 □Qta 1 di: Partenza con interruttore termomagnetico differenziale 1Nx10A 30mA □Qta 2 di: Protezione di una pompa monofase tramite salvamotore con contattore □Qta 1 di: Protezione miscelatore (valvola a 3 vie) tramite interruttore magnetotermico differenziale 2x6A 30mA + Relé □Qta 2 di: Commutatore 1-0-2, IP65 □Qta 1 di: Interruttore 1-0, IP65 □Qta 2 di: Lampada di controllo verde 24VDC □Qta 2 di: Lampada di controllo rossa 24VDC □La posizione si intende inclusiva fornitura e montaggio del armadio, installazione e montaggio della regolazione e di tutti organi di protezione, controllo e sezionamento, completo di supporti, cavi, cablaggio, passacavi, canali per cablaggio, guide DIN, piastra di montaggio, morsetti e tutti gli accessori necessari. □Le quantità elencate possono variare e sono da chiarire con la direzione lavori prima dell'installazione.

**a corpo**

**22.00.15.03**

**\* Attacco sonda esterna**

**600**

Attacco sonda esterna, dal quadro, completa con linea in tubo, cassette di derivazione e di tutti gli accessori necessari.

**cad.**

**22.00.15.04**

**\* Predisposizione per sonda solare**

**601**

Predisposizione per sonda solare con tubo vuoto, dal relativo quadro, completo di tubazione, cassette di derivazione e di tutti gli accessori necessari.

**cad.**

**22.00.15.05**

**\* Predisposizione per apparecchi in campo**

**602**

Predisposizione apparecchiature in campo, come azionamenti, termostati, pompe, sottostazioni, etc., dal relativo quadro, completo di cassetta di installazione da incasso, tubazioni, cassette di derivazione e di tutti gli accessori necessari.

**cad.**

**22.00.15.06**

**\* Predisposizione per sonda di temperatura**

**603**

Predisposizione per sonda di temperatura, dal relativo quadro, completo di cassetta di installazione da incasso, tubazioni, cassette di derivazione e di tutti gli accessori necessari.

**cad.**

**22.00.15.07**

**\* Termostato antigelo 5..65°C completo di capillare 1,6m**

**604**

Termostato antigelo 5..65°C completo di sonda ad immersione 1,6m, 2 posizioni di comando, differenza di comando 8,8K, contatto di scambio 6(2,5)/24...230V/50Hz, Termostato antigelo completo di accessori di sistema e materiale di fissaggio. Fornitura e montaggio a regola d'arte.

**cad.**

**22.00.15.08**

**\* Termosonda Pt1000 -35../100°C**

**605**

Termosonda Pt1000 -35../100°C adatta come sonda esterna, sonda di mandata, boiler, ecc., adatta per montaggio in contatto alla tubazione oppure ad immersione in accumulatore acqua sanitaria, principio di misura: resistenza, tecnica di allacciamento: a 2...4 conduttori, grandezza: PT1000, termosonda completa di testata di allacciamento, chiusura a baionetta, tubo di protezione ad avvitamento nonchè di tutti gli accessori di sistema occorrenti e materiali di montaggio. Fornitura e montaggio a regola d'arte.

**cad.**



**22.00.15.09 \* Allacciamento pompa monofase**

**606**

Allacciamento bilaterale, eseguito a regola d'arte di una pompa monofase, dal rispettivo quadro, con cavi esistenti, completo di cablaggio (1 alimentazione + 1 comando), dispositivi di fissaggio e accessori necessari.

**cad.**

---

**22.00.15.10 \* Allacciamento di una pompa monofase elettronica**

**607**

Allacciamento bilaterale, eseguito a regola d'arte di una pompa monofase elettronica, dal rispettivo quadro, con cavi esistenti, completo di cablaggio (1 alimentazione + 1 comando), dispositivi di fissaggio e accessori necessari.

**cad.**

---

**22.00.15.11 \* Allacciamento pompa trifase**

**608**

Allacciamento bilaterale, eseguito a regola d'arte di una pompa trifase, dal rispettivo quadro, con cavi esistenti, completo di cablaggio (1 alimentazione + 1 comando), dispositivi di fissaggio e accessori necessari.

**cad.**

---

**22.00.15.12 \* Allacciamento di una pompa trifase elettronica**

**609**

Allacciamento bilaterale, eseguito a regola d'arte di una pompa trifase elettronica, dal rispettivo quadro, con cavi esistenti, completo di cablaggio (1 alimentazione + 1 comando), dispositivi di fissaggio e accessori necessari.

**cad.**

---

**22.00.15.13 \* Allacciamento miscelatore**

**610**

Allacciamento eseguito a regola d'arte di un miscelatore, dal quadro, con cavi esistenti, completo di montaggio, dispositivi di fissaggio e accessori necessari.

**cad.**

---

**22.00.15.14 \* Cavo bus per RS 485 omologato**

**611**

Cavo bus per applicazioni con lo standard RS 485 o simili con omologazione e certificati, compreso di giunti, posa in tubi o passerelle esistenti e ogni accessorio necessario.

**m**

---

**22.00.16 Lavori di installazione supplementari**

---

**22.00.16.01 \* Impermeabilizzazione antiventto dei trafori e tubi**

**612**

Impermeabilizzazione antiventto dei trafori e tubi, che vengono dall'esterno. Sono da utilizzare materiali certificati e convenienti. Condizione per un risultato positivo del test della tenuta é da garantire.

**a corpo**

---

**22.00.16.02 \* Carotaggio Dm.=37mm**

**613**

Carotaggio con punta a corona diametro 37mm, Determinazione del costo in funzione della profondità misurata per unità di lunghezza.

**cm**

---

**22.00.16.03 \* Carotaggio Dm.=102mm**

**614**

Carotaggio con punta a corona diametro 102mm, Determinazione del costo in funzione della profondità misurata per unità di lunghezza.

**cm**

---

<b>22.00.16.04</b>	<b>* Carotaggio Dm.=162mm</b>
<b>615</b>	Carotaggio con punta a corona diametro 162mm, Determinazione del costo in funzione della profondità misurata per unità di lunghezza.  <b>cm</b>
<b>22.00.16.05</b>	<b>* Lavori di assistenza</b>
<b>616</b>	Lavori di assistenza dell'installatore elettrico per l'installatore idraulico, muratore, tecnico rete, ecc.  <b>ore</b>
<b>22.00.16.06</b>	<b>* Paga oraria tecnico di regolazione specializzato</b>
<b>617</b>	Paga oraria media per lavori in cantiere durante il tempo di lavoro ordinario sul territorio della provincia autonoma di Bolzano - Alto Adige. Sono incluse: la paga secondo tariffa, i costi sociali previsti dalla legge, tutti i costi secondari e i costi de-facto per l'indennità, l'uso dell' equipaggiamento (apparecchi e utensili standard), i costi generali sono del 15% ca. e il guadagno aziendale di 10%. Per i lavoratori autonomi con contatto su base oraria (lavori di dimensione ridotta che producono soprattutto costi di lavoro) possono essere aumentati le tariffe orarie in base alle difficoltà dei lavori (architettonici o tecnologici).  <b>ore</b>
<b>22.00.16.07</b>	<b>* Paga oraria tecnico specializzato (categoria 5)</b>
<b>618</b>	Paga oraria media per lavori in cantiere durante il tempo di lavoro ordinario sul territorio della provincia autonoma di Bolzano - Alto Adige. Sono incluse: la paga secondo tariffa, i costi sociali previsti dalla legge, tutti i costi secondari e i costi de-facto per l'indennità, l'uso dell' equipaggiamento (apparecchi e utensili standard), i costi generali sono del 15% ca. e il guadagno aziendale di 10%. Per i lavoratori autonomi con contatto su base oraria (lavori di dimensione ridotta che producono soprattutto costi di lavoro) possono essere aumentati le tariffe orarie in base alle difficoltà dei lavori (architettonici o tecnologici). □ Lavoratore (categoria 5°)  <b>ore</b>
<b>22.00.16.08</b>	<b>* Paga oraria operaio specializzato (categoria 4)</b>
<b>619</b>	Paga oraria media per lavori in cantiere durante il tempo di lavoro ordinario sul territorio della provincia autonoma di Bolzano - Alto Adige. Sono incluse: la paga secondo tariffa, i costi sociali previsti dalla legge, tutti i costi secondari e i costi de-facto per l'indennità, l'uso dell' equipaggiamento (apparecchi e utensili standard), i costi generali sono del 15% ca. e il guadagno aziendale di 10%. Per i lavoratori autonomi con contatto su base oraria (lavori di dimensione ridotta che producono soprattutto costi di lavoro) possono essere aumentati le tariffe orarie in base alle difficoltà dei lavori (architettonici o tecnologici). □ Lavoratore (categoria 4°)  <b>ore</b>
<b>22.00.16.09</b>	<b>* Paga oraria operaio (categoria 3)</b>
<b>620</b>	Paga oraria media per lavori in cantiere durante il tempo di lavoro ordinario sul territorio della provincia autonoma di Bolzano - Alto Adige. Sono incluse: la paga secondo tariffa, i costi sociali previsti dalla legge, tutti i costi secondari e i costi de-facto per l'indennità, l'uso dell' equipaggiamento (apparecchi e utensili standard), i costi generali sono del 15% ca. e il guadagno aziendale di 10%. Per i lavoratori autonomi con contatto su base oraria (lavori di dimensione ridotta che producono soprattutto costi di lavoro) possono essere aumentati le tariffe orarie in base alle difficoltà dei lavori (architettonici o tecnologici). □ Lavoratore (categoria 3°)  <b>ore</b>
<b>22.00.16.10</b>	<b>* Sviluppo della dichiarazione di conformità</b>
<b>621</b>	Sviluppo della dichiarazione di conformità, 4 copie, secondo il D.M 37/08 e D.P.R 447/91, compresa di allegati necessari e le misurazioni (dell'impianto di terra, degli interruttori differenziali, dell' isolazione, etc.).  <b>cad.</b>

**22.00.16.11 \* Produzione delle planimetrie di revisione**

**622**

Produzione delle planimetrie di revisione e dei quadri di distribuzione in quadruplica copia. Inoltre la ditta appaltatrice esegue uno schema strutturale dello stato definitivo dei conduttori connessi, inclusi i dati del cablaggio (sezioni dei cavi) e la misura delle potenze assorbite fino al primo sottoquadro della zona connessa.

**cad.**

---

## 23 COSTI PER LA SICUREZZA

---

### 23.01 Costi per la sicurezza

---

#### 23.01.01 Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni

---

##### 23.01.01.01 \* Costo di utilizzo di recinzione di cantiere, per il primo mese

**623** Costo di utilizzo di recinzione di cantiere costituita da reti metalliche con i piedi di calcastruzzo per la stabilità, inclusi ancoraggi aggiuntivi.  
Rete metallica plastificata (2,00x4,00m)  
per il primo mese:

**metri**

---

##### 23.01.01.01.a \* Costo di utilizzo di recinzione di cantiere, per ogni mese successivo

**624** Costo di utilizzo di recinzione di cantiere costituita da reti metalliche con i piedi di calcastruzzo per la stabilità, inclusi ancoraggi aggiuntivi.  
Rete metallica plastificata (2,00x4,00m)  
Per ogni mese successivo

**metri**

---

##### 23.01.01.02 \* Costo di utilizzo di accessi al cantiere, per il primo mese

**625** Costo di utilizzo di accessi al cantiere:  
Accesso carraio, costituito da portone a due battenti con telaio in legno e chiusura in:  
rete metallica plastificata:  
per il primo mese

**mq**

---

##### 23.01.01.02.a \* Costo di utilizzo di accessi al cantiere, per ogni mese successivo

**626** Costo di utilizzo di accessi al cantiere:  
Accesso carraio, costituito da portone a due battenti con telaio in legno e chiusura in:  
rete metallica plastificata:  
per ogni mese successivo:

**mq**

---

##### 23.01.01.03 \* Costo di acquisto tabellone bilingue

**627** Costo di acquisto tabellone bilingue, dimensione 2,0 x 2,0m

**pezzi**

---

##### 23.01.01.04 \* Costo di acquisto di apparecchi di illuminazione per cantiere

**628** Costo di acquisto di apparecchi di illuminazione per cantiere:  
Lampada di segnalazione a batterie ricaricabili

**pezzi**

---

<b>23.01.01.05</b>	<b>* Costo di manutenzione di apparecchi di illuminazione per cantiere, per ogni mese di utilizzo, lampada di segnalazione a batterie ricaricabili</b>
<b>629</b>	Costo di manutenzione di apparecchi di illuminazione per cantiere, per ogni mese di utilizzo: Lampada di segnalazione a batterie ricaricabili  <b>pezzi</b>
<b>23.01.01.05.a</b>	<b>* Costo di utilizzo di parapetto</b>
<b>630</b>	Costo di utilizzo di parapetto costituito da corrimano, corrente intermedio e fermapiedi, compreso incoraggio d'acciaio, e per il resto dello scavo tramite New Jersey.  <b>metri</b>
<b>23.01.02</b>	<b>vuoto</b>
<b>23.01.02.01</b>	<b>* Costo di acquisto di cassetta di pronto soccorso</b>
<b>631</b>	Costo di acquisto di cassetta di pronto soccorso completa di tutte le attrezzature mediche e die medicinali richiesti dalla normativa vigente  <b>pezzi</b>
<b>23.01.02.02</b>	<b>* Costo di utilizzo di baraccamenti con box prefabbricati, per il primo mese</b>
<b>632</b>	Costo di utilizzo di baraccamenti con box prefabbricati per uffici, spogliatoi, infermeria e servizi igienici: con una struttura costituita da profili metallici, tamponamento e copertura in pannellautoportanti sandwich in lamiera zincata con isolante, pavimento rivestito di PVC, infissi in alluminio anodizzato, impianto elettrico, posato a terra su travi in legno: dimensioni (laxluxalt) 240x360x240: per il primo mese:  <b>pezzi</b>
<b>23.01.02.02.a</b>	<b>* Costo di utilizzo di baraccamenti con box prefabbricati, per ogni mese successivo</b>
<b>633</b>	Costo di utilizzo di baraccamenti con box prefabbricati per uffici, spogliatoi, infermeria e servizi igienici: con una struttura costituita da profili metallici, tamponamento e copertura in pannellautoportanti sandwich in lamiera zincata con isolante, pavimento rivestito di PVC, infissi in alluminio anodizzato, impianto elettrico, posato a terra su travi in legno: dimensioni (laxluxalt) 240x360x240: per ogni mese successivo:  <b>pezzi</b>
<b>23.01.02.03</b>	<b>* Impianto idrico sanitario per servizi igienici, per il primo mese</b>
<b>634</b>	Impianto idrico sanitario per servizi igienici, costituito da tramezze interne, vaso, lavabo ad un rubinetto e boyler elettrico I 130: per il primo mese:  <b>pezzi</b>
<b>23.01.02.03.a</b>	<b>* Impianto idrico sanitario per servizi igienici, per ogni mese successivo</b>
<b>635</b>	Impianto idrico sanitario per servizi igienici, costituito da tramezze interne, vaso, lavabo ad un rubinetto e boyler elettrico I 130: per ogni mese successivo:  <b>pezzi</b>

**23.01.03 Protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee**

---

**23.01.03.01 \* Adetto alla vigilanza continuativa o saltuaria di cantiere**

**636** Adetto alla vigilanza continuativa o saltuaria di cantiere con riferimento alle linee elettriche aeree, linee interrate, e l'osservazione delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento, e i condizioni di lavoro

**ore**

---

**23.01.04 Viabilità principale di cantiere**

---

**23.01.04.01 \* Costo di acquisto di cartelli di obbligo, divieto, pericolo, informazione e salvataggio su supporto in alluminio**

**637** Costo di acquisto di cartelli di obbligo, divieto, pericolo, informazione e salvataggio su supporto in alluminio, (Cod. 48) formato 200x150

**pezzi**

---

**23.01.05 Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo**

---

**23.01.05.01 \* Tubo di gomma con allacciamenti per acqua bianca e acqua nera**

**638** Tubo di gomma con allacciamenti per acqua bianca e acqua nera

**metri**

---

**23.01.05.02 \* affitto di quadri elettrici di cantiere (ASC)**

**639** affitto di quadri elettrici di cantiere (ASC)

**pezzi**

---

**23.01.05.03 \* affitto di quadretto secondario a spina, 4 prese (IP65)**

**640** affitto di quadretto secondario a spina, 4 prese (IP65)

**pezzi**

---

**23.01.06 Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche**

---

**23.01.06.01 \* Costo di acquisto di rete di messa a terra**

**641** Costo di acquisto di rete di messa a terra costituita da dispersori a picchetto e conduttori di terra:

Dispersori di terra a picchetto conforme CEI 11-8

Picchetto in profilato a croce in acciaio, dimensioni 50x50x5mm

**metri**

---

**23.01.06.02 \* Rete di collegamento equipotenziale**

**642** Rete di collegamento equipotenziale costituita da conduttori tondo:  
in acciaio zincato a fuoco, diametro 78mm<sup>2</sup>:

**metri**

---

**23.01.06.03 \* Morsetteria di collegamento rete equipotenziale**

**643** Morsetteria di collegamento rete equipotenziale:  
fino a 250 A

**pezzi**

---

**23.01.06.04 \* Adetto alla vigilanza continuativa o saltuaria di cantiere con riferimento al impianto di terra di protezione contro le scariche atmosferiche**

**644** Adetto alla vigilanza continuativa o saltuaria di cantiere con riferimento al impianto di terra di protezione contro le scariche atmosferiche, e l'osservazione delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento, e i condizioni di lavoro

**ore**

---

**23.01.07 Misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi**

---

**23.01.07.01 \* Nastro di segnale incluso l'ancoraggio e montanti di legno ogni 2,00m**

**645** Nastro di segnale incluso l'ancoraggio e montanti di legno ogni 2,00m

**metri**

---

**23.01.07.02 \* Eventualmente copertura per la scarpata tramite telo di nylon (presso pioggia continuamente)**

**646** Eventualmente copertura per la scarpata tramite telo di nylon (presso pioggia continuamente)

**mq**

---

**23.01.07.03 \* Adetto alla vigilanza continuativa o saltuaria di cantiere con riferimento ai lavori di scavo**

**647** Adetto alla vigilanza continuativa o saltuaria di cantiere con riferimento ai lavori di scavo e l'osservazione delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento, e i condizioni di lavoro

**ore**

---

**23.01.07.04 \* Costo di utilizzo di parapetto**

**648** Costo di utilizzo di parapetto costituito da corrimano, corrente intermedio e fermapiedi, compreso ancoraggio:  
in metallo:  
Corrimano collocato all'altezza di 1,0m dal piano di calpestio, tavola fermapiedi alta 40cm aderente al piano di camminamento, montanti ogni 50cm:  
Come voce precedente ma con corrente intermedio posto ad un'altezza di 60cm e tavola fermapiedi alta 20cm:  
costo per mese:

**metri**

---

**23.01.08 Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto**

---

**23.01.08.01 \* Costo di utilizzo di parapetto, per il primo mese**

**649** Costo di utilizzo di parapetto costituito da corrimano, corrente intermedio e fermapiedi,

compreso incoraggio:  
 in metallo:  
 Corrimano collocato all'altezza di 1,0m dal piano di calpestio, tavola fermapiedi alta 40cm aderente al piano di camminamento, montanti ogni 50cm:  
 Come voce precedente ma con corrente intermedio posto ad un'altezza di 60cm e tavola fermapiedi alta 20cm:  
 per il primo mese:

**metri**

---

**23.01.08.01.a \* Costo di utilizzo di parapetto, per ogni mese successivo**

**650** Costo di utilizzo di parapetto costituito da corrimano, corrente intermedio e fermapiedi, compreso incoraggio:  
 in metallo:  
 Corrimano collocato all'altezza di 1,0m dal piano di calpestio, tavola fermapiedi alta 40cm aderente al piano di camminamento, montanti ogni 50cm:  
 Come voce precedente ma con corrente intermedio posto ad un'altezza di 60cm e tavola fermapiedi alta 20cm:  
 per ogni mese successivo

**metri**

---

**23.01.08.02 \* Costo di utilizzo di ponte su ruote (trabattello), per il primo mese**

**651** Costo di utilizzo di ponte su ruote (trabattello) costituito da piano di lavoro/deposito, parapetto perimetrale, struttura metallica munita di ruote:  
 Piano di lavoro/deposito di dimensione 2.50x1.20 realizzato in tavole di legno di sezione 30 cm x 5 cm, parapetto regolamentare, struttura costituita da elementi in metallo componibili verticalmente, correnti e diagonali, ruote metalliche corredate di meccanismo di bloccaggio e stabilizzatori:  
 per una altezza di 5,0 m:  
 per il primo mese

**pezzi**

---

**23.01.08.02.a \* Costo di utilizzo di ponte su ruote (trabattello), per ogni mese successivo**

**652** Costo di utilizzo di ponte su ruote (trabattello) costituito da piano di lavoro/deposito, parapetto perimetrale, struttura metallica munita di ruote:  
 Piano di lavoro/deposito di dimensione 2.50x1.20 realizzato in tavole di legno di sezione 30 cm x 5 cm, parapetto regolamentare, struttura costituita da elementi in metallo componibili verticalmente, correnti e diagonali, ruote metalliche corredate di meccanismo di bloccaggio e stabilizzatori:  
 per una altezza di 5,0 m:  
 per ogni mese successivo

**pezzi**

---

**23.01.08.03 \* Costo di utilizzo di protezione per le aperture nei solai, per il primo mese**

**653** Costo di utilizzo di protezione per le aperture nei solai eseguita con parapetti o con tavolati:  
 Parapetti regolamentari: vedi voce del parapetto  
 Intavolati di legno eseguiti con tavole di sezione pari a cm 30x5 collegateda traversi ogni 50cm e relativo sistema di aggancio al solaio:  
 per il primo mese

**mq**

---

**23.01.08.03.a \* Costo di utilizzo di protezione per le aperture nei solai, per ogni mese successivo**

**654** Costo di utilizzo di protezione per le aperture nei solai eseguita con parapetti o con tavolati:  
 Parapetti regolamentari: vedi voce del parapetto  
 Intavolati di legno eseguiti con tavole di sezione pari a cm 30x5 collegateda traversi ogni 50cm e relativo sistema di aggancio al solaio:  
 per ogni mese successivo

**mq**

---



**23.01.08.04 \* Nolo di ponteggio da manutenzione di tipo fisso ad estensione longitudinale (ponte di facciata) in metallo, per le prime 4 settimane (intervento base)**

**655** Nolo di ponteggio da manutenzione di tipo fisso ad estensione longitudinale (ponte di facciata) in metallo, a telai prefabbricati, per pareti verticali esterne di fabbricati, con piani di lavoro, parapetti, tavole fermapiedi e sottoponti, larghezza dei piani di lavoro 2,0 m con mensole di sommità, esterne ed interne, ultimo piano di lavoro praticabile, ancoraggi a descrizione dell'appaltatore, per ponteggio fino a 20 m di altezza. Esecuzione del ponteggio secondo le norme di legge relative alla sicurezza. esecuzione del ponteggio secondo le norme di legge relative alla sicurezza e igiene del lavoro e conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo le scale a pioli e gli impalcati con botola per ogni ponteggio fino a 50m di lunghezza, carico e scarico in magazzino e in cantiere, trasporti, montaggio e smontaggio, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente, misurazione conforme superficie di facciata ricoperta da ponteggio: (la lunghezza va misurata in orizzontale l'altezza va misurata dal piano d'appoggio del ponteggio fino a filo superiore della superficie ricoperta da ponteggio) carico di servizio fino a 1kN/mq: □  
Per le prime 4 settimane (intervento base):

**mq**

**23.01.08.04.a \* Nolo di ponteggio da manutenzione di tipo fisso ad estensione longitudinale (ponte di facciata) in metallo, per ogni mese successivo**

**656** Nolo di ponteggio da manutenzione di tipo fisso ad estensione longitudinale (ponte di facciata) in metallo, a telai prefabbricati, per pareti verticali esterne di fabbricati, con piani di lavoro, parapetti, tavole fermapiedi e sottoponti, larghezza dei piani di lavoro 2,0 m con mensole di sommità, esterne ed interne, ultimo piano di lavoro praticabile, ancoraggi a descrizione dell'appaltatore, per ponteggio fino a 20 m di altezza. Esecuzione del ponteggio secondo le norme di legge relative alla sicurezza. esecuzione del ponteggio secondo le norme di legge relative alla sicurezza e igiene del lavoro e conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo le scale a pioli e gli impalcati con botola per ogni ponteggio fino a 50m di lunghezza, carico e scarico in magazzino e in cantiere, trasporti, montaggio e smontaggio, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente, misurazione conforme superficie di facciata ricoperta da ponteggio: (la lunghezza va misurata in orizzontale l'altezza va misurata dal piano d'appoggio del ponteggio fino a filo superiore della superficie ricoperta da ponteggio) carico di servizio fino a 1kN/mq:  
per ogni mese successivo

**mq**

**23.01.08.05 \* Adetto alla vigilanza continuativa o saltuaria di cantiere con riferimento alle misure di protezione contro il rischio di caduta dall'alto**

**657** Adetto alla vigilanza continuativa o saltuaria di cantiere con riferimento alle misure di protezione contro il rischio di caduta dall'alto e l'osservazione delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento, e i condizioni di lavoro

**ore**

**23.01.08.06 \* SA-SIANK Tipo 3 Piastra di ancoraggio per tetti con coperture in tegole**

**658** SA-SIANK Tipo 3 Piastra di ancoraggio per tetti con coperture in tegole poggianti su struttura in legno  
Fornitura e montaggio di un sistema "SA" anticaduta collaudato secondo la norma "EN 795", composto da una piastra di ancoraggio, zincata, con anello per carabina o guida della fune di sicurezza, adatto e collaudato per il montaggio su tetti con coperture in tegole o per tetto spiovente incl. corda e ancoraggi (mass. lunghezza corda tra i pali max. 15,0 m)

**pezzi**

**23.01.09** **Misure generali di sicurezza da adottare nel caso di estese demolizioni, manutenzioni e lavori edili ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto e nella fase d'esecuzione**

**23.01.09.01 \* Costo di acquisto di dispositivo di protezione della testa**

**659** Costo di acquisto di dispositivo di protezione della testa:  
Elmetto in polietilene ad alta densità, bardatura regolabile, con fascia antisudore e sedi

lateralmente per inserire adattatori per cuffie e visiere; peso a 300 gr.

**pezzi**

---

**23.01.09.02 \* Costo di acquisto di dispositivo di protezione dell'udito**

**660**

Costo di acquisto di dispositivo di protezione dell'udito:  
Inserti auricolari monouso in schiuma poliuretana ipoallergenica morbida, con riduzione del rumore a 31 db; senza cordicella

**pezzi**

---

**23.01.09.03 \* Costo di acquisto di dispositivo di protezione delle vie respiratorie**

**661**

Costo di acquisto di dispositivo di protezione delle vie respiratorie:  
Facciale filtrante per polveri solide, anche novice, con bardatura nucale costituita da due elastici di gomma e linguetta stringinaso.

**pezzi**

---

**23.01.09.04 \* Costo di acquisto di dispositivo di protezione dei piedi**

**662**

Costo di acquisto di dispositivo di protezione dei piedi:  
Scarpe alte (polacchine) con intersuola antiperforazione, puntale in acciaio, intersuola anticalore, suola antiscivolo, a slacciamento rapido.

**pezzi**

---

**23.01.09.05 \* Costo di acquisto di dispositivo di protezione degli occhi**

**663**

Costo di acquisto di dispositivo di protezione degli occhi:  
Occhiali a stanghette e ripari laterali per la protezione dalla proiezione di oggetti e/o da getti, schizzi.

**pezzi**

---

**23.01.09.06 \* Costo di utilizzo di opere di puntellamento, per il primo mese**

**664**

Costo di utilizzo di opere di puntellamento:  
di strutture orizzontali con pannelli in acciaio, legname o misti, compreso banchine ed attrezzature varie, armo e disarmo, per solai piani fino a metri 4.5:  
per il primo mese

**mq**

---

**23.01.09.06.a \* Costo di utilizzo di opere di puntellamento, per ogni mese successivo**

**665**

Costo di utilizzo di opere di puntellamento:  
di strutture orizzontali con pannelli in acciaio, legname o misti, compreso banchine ed attrezzature varie, armo e disarmo, per solai piani fino a metri 4.5:  
per ogni mese successivo

**mq**

---

**23.01.09.07 \* Costo di utilizzo di contenitore per raccolta macerie e rifiuti solidi di cantiere**

**666**

Costo di utilizzo di contenitore per raccolta macerie e rifiuti solidi di cantiere:  
In lamiera verniciata dotato di sistema per la movimentazione ed il ribaltamento attraverso carrello elevatore (al mese)

**MM**

---

<b>23.01.09.08</b>	<b>* Costo utilizzo di andatoie e passerelle, per il primo mese</b>
<b><u>667</u></b>	Costo utilizzo di andatoie e passerelle costituite da piano di calpestio e/o lavoro, parapetto di protezione e struttura portante principale: in legno con tavole per piano di calpestio di sezione minima 30x5 (cm), traversi di collegamento ogni 50 cm, corrimano posto ad 1 m di altezza, tavola fermapiedi di altezza minima di 20 cm con sottostruttura portante in legno per luci superiori a 2.5 m per il primo mese:  <b>metri</b>
<hr/>	
<b>23.01.09.08.a</b>	<b>* Costo utilizzo di andatoie e passerelle, per ogni mese successivo</b>
<b><u>668</u></b>	Costo utilizzo di andatoie e passerelle costituite da piano di calpestio e/o lavoro, parapetto di protezione e struttura portante principale: in legno con tavole per piano di calpestio di sezione minima 30x5 (cm), traversi di collegamento ogni 50 cm, corrimano posto ad 1 m di altezza, tavola fermapiedi di altezza minima di 20 cm con sottostruttura portante in legno per luci superiori a 2.5 m per ogni mese successivo  <b>metri</b>
<hr/>	
<b>23.01.09.09</b>	<b>* Costo di acquisto di apparecchi di illuminazione per cantiere</b>
<b><u>669</u></b>	Costo di acquisto di apparecchi di illuminazione per cantiere: Fari alogeni su piedistallo, 1500 W, stagni IP 55  <b>pezzi</b>
<hr/>	
<b>23.01.09.09.a</b>	<b>* Costo di acquisto di apparecchi di illuminazione per cantiere, lampada di segnalazione di batterie ricaricabili</b>
<b><u>670</u></b>	Costo di acquisto di apparecchi di illuminazione per cantiere: Lampada di segnalazione di batterie ricaricabili  <b>pezzi</b>
<hr/>	
<b>23.01.09.10</b>	<b>* Costo di manutenzione di apparecchi di illuminazione per cantiere, per ogni mese di utilizzo, fari alogeni su piedistallo, 1500 W, stagni IP 55</b>
<b><u>671</u></b>	Costo di manutenzione di apparecchi di illuminazione per cantiere, per ogni mese di utilizzo: Fari alogeni su piedistallo, 1500 W, stagni IP 55  <b>pezzi</b>
<hr/>	
<b>23.01.09.10.a</b>	<b>* Costo di manutenzione di apparecchi di illuminazione per cantiere, per ogni mese di utilizzo, lampada di segnalazione di batterie ricaricabili</b>
<b><u>672</u></b>	Costo di manutenzione di apparecchi di illuminazione per cantiere, per ogni mese di utilizzo: Lampada di segnalazione di batterie ricaricabili  <b>pezzi</b>
<hr/>	
<b>23.01.09.11</b>	<b>* Nolo di gru (Rotazione a base, fino a 25m di braccio)</b>
<b><u>673</u></b>	Nolo di gru (Rotazione a base, fino a 25m di braccio), catene, corde e cinture sono inclusi, anche la manutenzione e lo smontaggio: per ogni mese successivo (ca 75€/mese)  <b>a forfait</b>
<hr/>	

<b>23.01.09.11.a</b>	<b>* Nolo di gru (Rotazione a base, fino a 25m di braccio), per ogni mese successivo (ca 75€/mese)</b>
<b>674</b>	Nolo di gru (Rotazione a base, fino a 25m di braccio), catene, corde e cinture sono inclusi, anche la manutenzione e lo smontaggio: per ogni mese successivo (ca 75€/mese)  <b>MM</b>
<b>23.01.09.12</b>	<b>* Nolo di un carello o equivalente mezzo di sollevamento</b>
<b>675</b>	Nolo di un carello o equivalente mezzo di sollevamento come BobCat, incluso e la manutenzione (mensile)  <b>pezzi</b>
<b>23.01.09.13</b>	<b>* Adetto alla vigilanza continuativa o saltuaria di cantiere con riferimento ai lavori di demolizione</b>
<b>676</b>	Adetto alla vigilanza continuativa o saltuaria di cantiere con riferimento ai lavori di demolizione, manutenzione, lavori generali e l'osservazione delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento, e i condizioni di lavoro  <b>ore</b>
<b>23.01.10</b>	<b>Misure di sicurezza contro possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere</b>
<b>23.01.10.01</b>	<b>* Costo di utilizzo estintore a polvere portatile</b>
<b>677</b>	Costo di utilizzo estintore a polvere portatile: Tip0 A, B, C: Carica nominale 6kg (mensile)  <b>MM</b>
<b>23.01.11</b>	<b>Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 14</b>
<b>23.01.11.01</b>	<b>* Riunione di coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza e i datori di lavoro, 1° Riunione di coordinamento</b>
<b>678</b>	Riunione di coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza e i datori di lavoro (15 imprese): 1° Riunione di coordinamento  <b>ore</b>
<b>23.01.11.02</b>	<b>* Riunione di coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza e i datori di lavoro, Riunione di coordinamento sporadica</b>
<b>679</b>	Riunione di coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza e i datori di lavoro (15 imprese): Riunione di coordinamento sporadica (ca. ogni mese 0,25h/impresa)  <b>ore</b>
<b>23.01.12</b>	<b>Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 5, comma 1, lettera c)</b>
<b>23.01.12.01</b>	<b>* Riunione di coordinamento sporadica tra il</b>

**coordinatore della sicurezza e i lavoratori delle  
imprese**

**680**

Riunione di coordinamento sporadica tra il coordinatore della sicurezza e i lavoratori delle imprese per discutere e esecuzione dei mezzi di miglioramento ordinati (h/mese)

**ore**

---